This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

WIDENER
HN TDYC %

Econ 6068.96

Harvard College Library

FROM THE

J. HUNTINGTON WOLCOTT FUND

Established by ROGER WOLCOTT (H. U. 1870), in memory of his father, for "the purchase of books of permanent value, the preference to be given to works of History, Political Economy, and Sociology." (Letter of Roger Wolcott, June 1, 1891.)

Received 16 Oct. 1900.

A TRAVERS

L'ANGLETERRE

INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

Petite bibliothèque économique française et étrangère.

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

De la Self-Injection, Nomenclature des procédés employés pour la récupération de la chaleur contenue dans la vapeur morte des machines motrices. Procédé nouveau pour arriver à ce but. — Brochure.

De Marseille au Paraguay, Notes de voyage, chez Léopold Cerf, Paris. — Prix : 3 fr. 50.

ÉDOUARD DEISS

A TRAVERS L'ANGLETERRE

INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

(NOTES DE VOYAGE)

BIRMINGHAM. — ÉTABLISSEMENTS DE PIMLICO ET DE WOOLWICH, A LONDRES.
REDDITCH. — SHEFFIELD. — BURTON-ON-TRENT.
LES « POTTERIES ». — MANCHESTER.
LIVERPOOL. — ÉDIMBOURG. — GLASCOW. — LES « TROSSACHS ».

PARIS
GUILLAUMIN ET Cie
ÉDITEURS DU JOURNAL DES ÉCONOMISTES
RUE RICHELIEU, 14

Tous droits réservés

1898

Econ 6068.96

HARVARD COLLEGE
OCT 16 1900
LIBRARY.

Wolcott fund

A Monsieur William Woodall

MEMBRE DE LA CHAMBRE DES COMMUNES

Hommage reconnaissant.

Au moment de terminer la rédaction de ces Notes, prises au cours d'un voyage en Angleterre, je tiens à adresser mes plus vifs remerciements aux personnes dont j'ai reçu un excellent accueil dans ce pays : à MM. Jesse Collings M. P. et Cromwell-Field ; à MM. Laurent-Cochelet et Coste, consuls de France à Liverpool et à Glasgow ; à M. et Mme T. de Marney, de Londres ; M. et Mme Julien, mes hôtes à Birmingham ; à M. et Mmes Coleman, de Burslem ; à M. et Mme Solon, de Stoke-upon-Trent ; à M. Bélisha, de Manchester... ; à tous les Anglais inconnus qui, pendant de longs voyages en chemin de fer, m'ont offert un bon londrès, en devisant aimablement avec moi.

Septembre 1897.

A TRAVERS

L'ANGLETERRE

INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

PREMIÈRE PARTIE

BIRMINGHAM

Le désir d'approfondir le génie anglais est un but particulièrement séduisant pour un Français. Aussi, venu à Londres, pendant l'été de 1896 pour connaître la ville et me familiariser avec la langue de Chaucer et de Shakespeare, j'ai contemplé tout d'abord jusqu'à satiété les curiosités que le *Baedeker* classe si soigneusement. Mais ce « livre de chevet » des voyageurs ne fait nullement comprendre la grandeur industrielle et commerciale de l'Angleterre, grandeur dont un indice certain, bien qu'insuffisant, est fourni par l'agitation désordonnée des rues de la « Cité », aux premières heures du jour.

Contrairement à toute attente, la visite de Londres ne donne qu'une idée insuffisante de sa puissante organisation maritime et commerciale. Le défaut absolu de quais le long de la Tamise,

entre son embouchure et le nouveau pont de la Tour, rend pénibles et difficiles les promenades aux Docks ; l'excursion estivale de Ramsgate et de Margate, par le fleuve, communique elle-même une notion vague du premier port du Monde. Peu de navires. Ceux que l'on rencontre s'empressent d'entrer dans les alvéoles des deux rives : je veux parler des bassins échelonnés depuis la Capitale jusqu'à la mer. — Au point de vue industriel, la grande métropole reste également énigmatique. Les nombreuses usines disséminées sur son immense territoire semblent noyées dans une mer infinie de maisons et rien de leur importance ne transpire au dehors. Il me fallait donc chercher ailleurs des manifestations plus tangibles de la vitalité effrayante du peuple anglais, et pour cela visiter les principales cités industrielles du royaume.

Je fis part de mon désir à M. Woodall, le député de Hanley, dans le Staffordshire. L'excellent accueil fait par cet homme aimable à une lettre d'introduction m'autorisait à faire cette démarche, et un pressentiment me disait que, par son intervention, mes vœux seraient près d'être exaucés. Il voulut bien me présenter, entre deux séances du Parlement, à M. Jesse Collings, député de Birmingham, qui m'offrit son appui bienveillant pendant mon séjour dans la ville qu'il représente. La cause déterminante de mon voyage était créée. C'est ainsi que, le 20 août 1896, je me trouvais au matin devant la gare d'Euston, descendant d'un cab, mon *Gladstone* à la main. J'ajouterai que la route que j'allais suivre devait être semblable à celle qui toujours s'allongeait devant le héros de Saintine. Parti pour Birmingham, je devais visiter Redditch, Sheffield, Bur-

ton-on-Trent, les « Potteries », Manchester, Liverpool, Edimbourg, Glasgow et les « Trossachs ».

La gare d'Euston n'a pas le cachet artistique de sa voisine, celle de Saint-Pancras. Elle est perdue au fond d'une cour, un peu comme l'était notre vieille gare Saint-Lazare, à Paris, avant les splendides constructions actuelles. C'est dans son voisinage que se sont effectués les essais de Richard Trevithick, établissant que le poids seul d'une locomotive, glissant sur des rails parfaitement lisses produit une adhérence suffisante pour assurer la traction de tout un train. Cette constatation capitale devait amener la suppression des rails cannelés ou à pignons, et permettre ainsi l'essor prodigieux que les voies ferrées ont pris dans le monde depuis les recherches de Stephenson.

*
* *

Une des premières stations est Coventry, située aux confins de cette belle région industrielle, une des plus considérables du monde, qui s'étend depuis cette ville jusqu'à Liverpool, sur les bords de la mer d'Irlande. La gare de Coventry, d'une apparence plus *cossue* que toutes celles traversées depuis mon départ de Londres, indique l'importance de ce centre industriel, — un des premiers du comté de Warwick, — où deux industries sont à cette heure séculaires : les montres et les rubans, — importées par les réfugiés français proscrits par la Révocation de l'Edit de Nantes. A Londres, dans les quartiers pauvres de Whitechapel, Spitalfields, Shoreditch et autres, à Sheffield, nombre de petits commerces fructueux, de métiers nouveaux, ont été ainsi

apportés par nos infortunés compatriotes d'autrefois. Le commerce des montres est encore représenté à Coventry par 200 fabriques, parmi lesquelles je citerai celle de M. J. Rotherhilde et fils.

Il existe à Coventry une industrie relativement nouvelle, celle de la bicyclette, la reine captivante de notre époque. *The Coventry Machinists Company* a eu le mérite de créer cette branche du commerce devenue si importante et si prospère. Quelques marques en sont célèbres : Rudge, Whitworth, Humber, dont l'usine brûlée cet été, s'est relevée promptement de ses cendres. La redoutable rivale de Coventry, Birmingham, semble se développer dans cette fabrication aux dépens de sa voisine. Un peu de statistique va le montrer. En 1892, il existait une cinquantaine de fabriques de bicyclettes à Coventry : en 1895, quarante-trois seulement. Par contre à Birmingham, le nombre de 114 de ces établissements existant en 1892, s'est élevé en 1895 à 153. Le nombre de fabriques d'accessoires et de billes pour cycles s'est aussi réduit dans la première de ces villes, tandis qu'il a augmenté dans l'autre. Une rivalité est donc ouverte de ce chef, entre ces deux centres importants.

Une industrie intéressante a été aussi créée en 1859, à Coventry, par MM. Dalton et Barton, celle des tissus élastiques. L'usine de ces initiateurs, cédée à M. Pridmore, s'est depuis très développée et sa réussite a déterminé la création d'une dizaine d'établissements similaires.

Coventry est à une demi-heure de Birmingham. Vers midi, le ciel devenu opalin, indique le voisinage de cette ville manufacturière. Une forêt de cheminées vues au-dessus d'énormes monu-

ments noirs, des tunnels enfilés à la hâte, quelques plaques tressautant avec leur affreux charivari, et le train vient doucement s'arrêter entre deux quais de l'imposante nef de la *London and North Western Railway Station.*

Vers trois heures, je me rendis chez « the Right Honble » Jesse Collings. La villa de cet homme d'Etat — sous-secrétaire du *Home office* dans le ministère Salisbury, — est située à l'ouest de la ville, dans un quartier verdoyant, oasis non encore souillée par le souffle délétère, par cette expiration impure des grandes agglomérations d'usines. Je le trouvai tenant à la main un livre de Dumas père, oubliant ainsi les soucis, sinon les amertumes de la politique. Avec une aménité extrême, il voulut bien s'arracher au joug qu'impose à ses lecteurs notre prodigieux conteur, et me proposer de rendre visite à son gendre M. Cromwell-Field. L'homme propose et Dieu dispose, dit un proverbe ; c'est ainsi que M. Field étant absent de ses bureaux d'Edmund Street, nous dûmes, pour tuer le temps, visiter le Musée et la « Reference Library » !

Le Musée est situé derrière le *Council House*, le monument le plus important de la ville ; il renferme une collection de tableaux signés des plus grands noms de l'art anglais contemporain, créée par les dons des riches industriels de Birmingham : Chamberlain, Clarkson Osler, George et Richard Tangye, Nettlefold, etc. Le Préraphaelisme est représenté par une magnifique toile de Burne Jones, l'*Etoile de Bethléem*, dont j'avais pu voir quelques semaines auparavant la copie en tapisserie dans la chapelle du collège d'Eton. — La partie industrielle des collections comprend des spécimens d'œuvres d'art et un grand nom-

bre de reproductions galvanoplastiques. Elle a contribué dans une certaine mesure à l'éducation artistique des masses ouvrières, jouant ainsi en raccourci le rôle dévolu au fameux Musée de South-Kensington de Londres. Dans une vitrine se trouve un modèle en réduction, donné par les frères Tangye, de la première locomotive, créée en Angleterre (1784) par William Murdoch.

Les bibliothèques libres de Birmingham sont une de ses gloires incontestées et la « Reference Library », la plus importante de toutes, une des mieux installées. Neuf autres bibliothèques, de moindre importance, se trouvent dans les différents quartiers de la ville et les résultats obtenus par elles sont considérables ; j'aurai l'occasion de revenir sur ces institutions intéressantes.

.....A quatre heures, nous trouvâmes enfin M. Cromwell-Field à son bureau de travail. Mais cette heure est indue pour rendre visite à un commerçant, car c'est le moment consacré à sa correspondance, à la confection d'un volumineux courrier, l'heure la plus grave dans l'accomplissement de ses fonctions de chef de maison. Je pris donc rendez-vous pour le lendemain matin.

M. Cromwell-Field, un descendant par sa mère du célèbre dictateur, est à la tête d'une des maisons de commerce les plus considérables de Birmingham. Il exporte dans le monde entier les mille produits de la *Great toy shop*, le microcosme le plus complet, après Londres, de l'industrie anglaise. On fabrique dans cette ville depuis les lourdes machines sorties de la maison Tangye frères jusqu'aux minuscules plumes à dessin,

des fabriques de Gillott ou de Robert Mitchell. Frappé de la diversité des objets que je voyais chez M. Field, je lui demandai, si tous étaient produits par l'industrie locale. « Oh ! me répondit-il en esquissant un sourire, ce n'est rien ; j'estime en effet à 4,000 le nombre des maisons qui me fournissent, dont 3,000 sont de la ville même. » D'ailleurs, la sphère d'action de Birmingham s'exerce très au loin et beaucoup de centres industriels des environs ont conservé les monopoles de fabrications spéciales ; je citerai : les aiguilles et les hameçons à Redditch, les selles à Walsall, les tubes en fer pour les canalisations d'eau et de gaz à Wednesbury, les serrures à Willenhall, les tapis à Kidderminster, les plateaux à Bilston, les objets fondus et émaillés à West-Bromwich, etc.

Birmingham met en œuvre la plupart des métaux précieux et industriels. Parmi ces derniers, le fer et le cuivre occupent le premier rang. Le travail du fer a fait de cette cité la rivale des plus grandes villes métallurgiques du Royaume-Uni ; celui du cuivre, sous forme de laiton principalement, lui assure sans conteste la première place. Deux grandes industries spéciales ont été créées dans cette ville : celles des plumes d'acier et de la dorure et argenture galvaniques.

De ce centre industriel, des voies ferrées s'irradient dans toutes les directions, le mettant en relation directe avec les plus grandes villes de l'Angleterre. Des canaux, — les Fazeleys, le Grand Junction, — pénètrent au cœur de la ville, amenant dans les usines des bateaux courts et effilés, chargés de charbon et de fer, venus des régions voisines, réexportant au loin de gênantes scories.

Si par la diversité de ses industries, Birmingham occupe un des premiers rangs parmi les villes anglaises, on y rencontre peu, à part les usines de MM. Tangye, Chance, *The Birmingham Small Arms Company, Limited*, les grand établissements des environs de Manchester et de Glasgow. Les fortunes y sont moins importantes que dans la première de ces villes et les noms comme ceux des frères Chamberlain, des Kenrick, de sir Henry Wiggin, de sir John Jaffray, Osler, y sont rares. Ce qui caractérise Birmingham, c'est le nombre des fortunes moyennes, d'un revenu de 200 à 2,000 livres sterling, et d'usines de faible importance. Beaucoup de ces dernières réalisent des bénéfices relativement faibles, depuis les modiques sommes de 2 à 3,000 fr., rétribution des ouvriers qui se sont mis *à leur compte* et travaillent *en chambre*, jusqu'à celles de 25, 30, et 40,000 fr. destinées à rémunérer des patrons plus aisés qui utilisent 40 à 50 ouvriers. Le genre spécial des industries de Birmingham prête beaucoup à la division du travail, et dans cette ville, nombre d'ouvriers passent leur existence à confectionner un même objet, destiné à prendre place dans le mécanisme d'un engin compliqué, ou qui, sorti de leurs mains, passera successivement par celles de tous leurs camarades avant de sortir parfaitement vendable. Le sort de ces ouvriers, incapables de parfaire en entier un objet auquel ils ont travaillé, a beaucoup excité la pitié de certains économistes. Cependant les intéressés eux-mêmes ne semblent pas s'inquiéter de cet état de choses. Au cours d'une visite que je fis à une usine de ce genre, le directeur me dit que les ouvrières refusaient souvent d'apprendre le fonctionnement d'une nouvelle machine, lorsque celle qu'elles

avaient l'habitude de diriger venait à s'arrêter pour quelque cause fortuite.

J'ajouterai que la diversité même des industries de Birmingham et l'adoption de cette division du travail, ont contribué à la résolution pacifique des graves problèmes qui surgissent si souvent dans les grands centres industriels. Une usine vient-elle à se fermer ? les ouvriers *mis sur le carreau* trouvent de suite à s'occuper, sans grand apprentissage préalable, dans une industrie déjà ancienne, ou même nouvellement implantée; celle des bicyclettes a demandé récemment un nombre si considérable de bras, que les entrepreneurs de maçonnerie ont trouvé difficilement les hommes qui leur étaient nécessaires, et pourtant, chose à retenir, l'accroissement de la population est constant.

La ville de Birmingham a été peu atteinte par la crise économique dont souffrent ses congénères de l'Europe et même de l'Angleterre. Sa position — dirai-je stratégique ? — aux confins de la belle région minière du Staffordshire qui lui fournit à peu de frais, grâce aux canaux, les « Pains de l'Industrie », n'est pas sans influer sur cette prospérité. Ensuite, il faut bien l'avouer, et cela caractérise en quelque sorte l'industrie anglaise, beaucoup d'industriels demandent actuellement au métier qui les fait vivre, une rétribution modérée de leur travail. La plupart des grandes usines de Birmingham et de Manchester, rapportent, après avoir prélevé les sommes destinées à l'amortissement raisonnable du capital, des bénéfices représentant un taux de 5 à 6 0/0 des fonds engagés. Ce but atteint, leurs propriétaires sont à peu près satisfaits, et ce contentement dans les conditions défavorables où se trouve de plus en plus engagée

l'industrie moderne, est pour eux le commencement de la sagesse.

La visite des usines est devenue de plus en plus difficile à Birmingham et autres villes encore. La concurrence allemande fait un tort considérable aux manufactures de ce pays, en produisant à meilleur compte les marchandises dont la fabrication constituait pour elle un monopole presque exclusif. Les Anglais ont prononcé à ce sujet le mot sévère de déloyauté, et ont accusé leurs jeunes concurrents d'être venus dans leurs usines copier leurs marques, leurs machines et leurs procédés de fabrication. Ce fait a peut-être existé, mais n'est-il pas plus rationnel d'admettre que la jeune Allemagne a profité du prestige moral que lui ont donné ses victoires contre la France et les avantages pécuniaires apportés par une rançon de guerre de cinq milliards. Notre Patrie écrasée devant l'indifférence de l'Europe et du ministère Gladstone en particulier, l'hégémonie allemande devenue un fait, ces événements historiques préludes d'un nouveau chapitre de l'histoire du Monde ne sont-ils pas les causes primordiales de la prospérité actuelle de ce pays? Devenue une grande nation au point de vue politique, l'Allemagne a voulu jouer le même rôle dans le commerce et l'industrie. Avec la ténacité, l'amour du travail qui les caractérisent, les Allemands sont devenus de jour en jour plus entreprenants, et la réussite aidant, ils ont aspiré à jouer le rôle jusqu'ici dévolu à l'Angleterre. Un auteur chagrin, M. Williams, a même prononcé le *Sic transit gloria mundi* de la désespérance et, dans une série d'articles parus dans la *New-Review*, il a montré d'une façon très pessimiste les progrès rapides de l'industrie allemande. Réunies

en un volume sous le nom de *Made in Germany*[1], ces études très documentées, ont eu en Angleterre et même dans les hautes sphères gouvernementales, le plus grand retentissement. Lord Roseberry, au mois de juillet 1896, dans un discours qu'il fit à l'inauguration de l'Ecole Industrielle d'Epsom, crut devoir surenchérir sur les appréhensions émises et il fit une peinture tellement noire de la situation commerciale de l'Angleterre, que des réfutations surgirent de tous les côtés, dans les grands journaux du pays. Les hommes politiques, les hommes de lettres, les publicistes sont, en Angleterre, très sujets à ces accès de nervosité, d'un caractère très anodin, puisqu'ils n'ont d'autre but que d'appeler, à grand fracas, l'attention de tous sur un sujet déclaré *a priori* plein de gravité.

..... Mais revenons au but de ma visite. M. Cromwell-Field voulut bien me promettre de faire téléphoner aux principales usines de la ville, pour connaître celles qui consentiraient à m'ouvrir leurs portes. Une douzaine d'entre elles devaient être consultées. Les « demoiselles du téléphone », en Angleterre, rivalisant d'ardeur avec leurs collègues de Paris...; je ne crus pas

[1] M. Williams a écrit, à la suite de la publication de cet ouvrage, plusieurs articles concernant le même sujet : « *New Review* » (juillet 1896), « Making for Empire » ; *To-Morrow* (octobre 1896) ; « Protection », etc.

Le *Moniteur officiel du Commerce* a fait une analyse sommaire de cette œuvre de polémique (numéro du 22 octobre 1896).

Les conclusions du livre de M. Williams sont peut-être utiles à connaître et dignes d'être méditées par beaucoup d'industriels et de commerçants français (voir pièce n° 1).

devoir rester pour apprendre les résultats de cette enquête, qui dura plusieurs heures. Je promis de revenir le lundi suivant.

Un long séjour dans une ville étrangère est toujours une chose un peu déconcertante et dans ce cadre nouveau, l'ennui vient vite avec l'isolement; aussi c'est avec le plus grand plaisir que je fis la connaissance d'un de nos compatriotes, Monsieur Julien, le doyen des professeurs de français de la ville de Birmingham, dont trente ans de séjour au milieu de ce peuple qui s'amuse « moult tristement », n'ont nullement altéré la gaieté communicative et la sympathique vivacité d'esprit. Il voulut bien m'accompagner dans toutes mes visites industrielles, et le lendemain nous nous présentions à l'usine F. C. Osler, située dans Broad Street.

Cet établissement, fondé en 1807, a pris une certaine importance en Angleterre, pour la fabrication des objets en cristal de toutes sortes : lustres, suspensions, candélabres, services de table en verre taillé, blanc ou de couleur, tous les mille accessoires en un mot qui rendent le *home* agréable et la table luxeuse. Ce genre d'industrie ressemble, toutes proportions gardées, à celui de nos grands établissements de Baccarat et de Saint-Gobain, et c'est avec le plus vif désir de visiter cette usine que je présentai au gendre de M. Osler, le petit carton noirci de la phrase traditionnelle d'introduction. Après un temps que nous jugeâmes fort long, pendant lequel dut être consulté tout l'arrière-ban des ancêtres, il vint nous annoncer avec un sourire énigmatique qu'il lui était impossible de nous laisser parcourir les ateliers. Il ajouta cependant qu'étant donné la notoriété de la personne « recomman-

dante», il nous était permis de jeter un coup d'œil discret dans ceux où s'opère la taille du cristal. Quel bonheur ! nous devions revoir ce qu'une exposition qui se respecte dans notre « Palais de l'Industrie », laisse contempler à ses visiteurs empressés du dimanche.

Dans l'usine de Birmingham, on taille les objets produits par la verrerie de Frith Street, à Icknield Port Road, et plusieurs centaines d'ouvriers et ouvrières sont occupés à ce travail. La première opération, l'égrisage, se fait avec une roue en fer dont le biseau est recouvert d'une bouillie fine de sable, destinée à entailler le verre suivant des traits préalablement marqués à la couleur rouge. Le sable seul attaque le verre, car le fer ne le touche pas. L'adoucissement des parties taillées s'opère avec une roue en pierre et de l'eau claire ; le polissage, au moyen d'une meule en bois recouverte de pierre ponce et de terre pourrie. La dernière opération destinée à donner du brillant est faite avec une roue en bois et du mastic.

Une visite dans ces conditions est vite terminée et nous vînmes à la direction, refaire connaissance avec la petite geôle où nous nous étions si longtemps morfondus quelques instants auparavant. Le gendre de M. Osler nous y rejoignit et nous fit la proposition de visiter le « Show-room », autrement dit la salle d'exposition de la Maison. Cette dernière jouit.... à Birmingham de la réputation d'être un concurrent redoutable pour nos belles manufactures. J'acceptai donc avec empressement l'offre qui nous était faite de contempler ses merveilleuses productions. Je demandai tout d'abord à notre cicerone, de me faire admirer les objets d'art qui, dans un établissement de ce genre, constituent les « chefs-d'œuvre » légués

religieusement de père en fils. « Le doigt levé, dans l'attitude du silence », tout comme la sentinelle des « Martyrs », le visage visiblement en proie à la plus vive des satisfactions, il m'indiqua un luste accroché à une tringle. D'un art très moyen, — oh ! ces Français ! — sa vue remplit mon âme d'une joie bien douce, et c'est tout guilleret que je m'en fus de cette maison, où devaient sombrer quelques-unes de mes illusions.

J'avais été évidemment pris pour un de ces allemands maudits, un de ces pelés, un de ces galeux d'où viennent tous les maux. Il me fallait donc tout au moins changer de tactique et me présenter sous les auspices les plus humbles à l'usine Elkington, où nous dirigeâmes ensuite nos pas. M. Herbert Elkington, petit-fils du créateur de cette maison célèbre, nous reçut avec cet air glacial de l'Anglais, qui si souvent ne masque... absolument rien du tout. Mis au courant de l'objet de ma visite, il s'en fut prendre l'avis du chef de la maison. Quelques minutes après il revint, porteur d'une réponse frappée du même caractère d'ostracisme. Je jouais de malheur. La vue du « Show-room », que peut d'ailleurs contempler tout passant oisif en cure de tuer le temps, m'était cependant permise.

MM. G. R. et Henry Elkington (1836-1837) inventèrent un procédé de dorure et d'argenture dit *au trempé*. En 1838, le premier de ces deux frères et M. O. Baratt, s'inspirant des travaux de Brugnatelli et de De la Rive, brevetèrent un procédé de dorure basé sur l'emploi d'un courant galvanique. Deux années plus tard, le 29 septembre 1840, MM. Elkington, sur les conseils de Wright, médecin de Birmingham, et d'Alexandre Parkes, leur employé, prirent une patente pour

un procédé de dorure électrique, au moyen des cyanures alcalins. Presqu'à la même époque, (8 déc. 1840, 18 juin 1841), notre compatriote Henry de Ruolz, découvrait en France une méthode à peu près identique à celle trouvée en Angleterre, mais résolvant le problème dans toute sa généralité, puisqu'il permettait le cuivrage, l'étamage et le nickelage des métaux. M. Charles Christofle, possesseur des brevets de De Ruolz, reconnaissant l'antériorité, d'ailleurs « patente » de ceux pris en France par les inventeurs anglais, leur offrit en 1842 d'exploiter en commun les brevets pris dans les deux pays. En 1845, après un commun accord, il resta seul le chef de la maison devenue depuis célèbre dans le Monde entier.

En 1842, les frères Elkington s'associèrent avec Josiah Mason, qui fut pour eux, comme dit M. Bunce [1], « ce que Boulton fut à Watt dans la première période de l'histoire des industries de Birmingham [2] ». L'usine actuelle de Newhall Street fut construite par la nouvelle société, sur un emplacement devenu historique par un meeting de 25,000 personnes en faveur des réformes parlementaires. J'ajouterai que dans cette même année 1842, le Dr Percy fit dans les ateliers El-

[1] Bunce. *Vie de Josiah Mason.*

[2] « De longs et coûteux tâtonnements avaient épuisé leurs ressources. Pour s'en procurer, ils offraient vainement de concéder des privilèges d'exploitation... Dans leur détresse, ils s'adressèrent à Josiah Mason ; on le disait riche et on le savait bien disposé pour les inventions nouvelles. Il les accueillit avec sympathie, étudia leurs procédés, en comprit la valeur et accepta leurs offres d'association (C. A. de Varigny. Les grandes fortunes en Angleterre, *Revue des Deux-Mondes*, 1888).

kington, Mason et C°, la première application des courants dynamo-électriques, déjà indiquée par Woolrych, à la dorure.

L'industrie de l'orfèvrerie est très ancienne à Birmingham et l'usine de Matthew Boulton, l'illustre associé de James Watt, s'y était acquis une réputation européenne dans la fabrication du plaqué d'or et d'argent. En 1841, 10 à 11,000 personnes étaient employées chez les orfèvres et joailliers de cette ville et ce nombre s'accrut dans d'assez grandes proportions, par la création de la nouvelle industrie des frères Elkington. En 1851, 13,250 ouvriers étaient occupés dans les différents établissements utilisant l'or et l'argent. Des statistiques récentes indiquent que ce nombre est actuellement de 16,000.

Le « Show-room » de la maison Elkington constitue un véritable musée d'art industriel, et la valeur des objets exposés a été estimée à la somme de 50,000 livres sterling. Les œuvres en argent repoussé d'un de nos compatriotes, M. Morel-Ladeuil, mort il y a quelques années, constituent, au point de vue artistique, la partie de beaucoup la plus intéressante de cette exposition. Le « Paradis Perdu », la Plaidoirie de Portia dans le « Marchand de Venise », la toilette d'une dame à Pompéi, la scène du mariage dans « Beaucoup de bruit pour rien [1] », comptent parmi les plus belles productions de cet éminent artiste. Le musée de South-Kensington possède un grand nombre d'œuvres d'art sorties des ateliers Elkington, signées de Morel-Ladeuil. Le successeur de ce dernier, M. Willms, — encore un Français, — élève de notre Ecole des

[1] Vase d'Hélicon, « Milton Shield », etc.

Beaux-Arts, prépare actuellement un certain nombre d'objets artistiques, destinés à prendre la première place dans la vitrine de la maison Elkington, à l'Exposition universelle de 1900. D'ailleurs, depuis la fondation de cet établissement, la majeure partie des artistes qu'il a employés, et dont les travaux ont contribué pour une si large part, dans la réputation qu'il s'est acquise dans le monde, ont été demandés à la France et nombre d'entre eux sont sortis de son concurrent parisien. Il suffit de nommer les collaborateurs de MM. Paul Christofle et Henri Bouilhet, citer les noms de Mercié, Barrias, Falguière, Mathurin Moreau, Coutan, Roty et de tant d'autres dont les artistes de la fameuse usine de Birmingham ont été pour la plupart les élèves, pour montrer que l'établissement parisien est bien véritablement à la tête de cette fabrication artistique.

La maison Elkington possède des succursales dans toutes les grandes villes du Royaume-Uni, Londres, Manchester, Liverpool, et elle exporte les objets de sa fabrication dans le monde entier. Aux Etats-Unis cependant, les droits considérables auxquels sont soumises les productions artistiques du continent, l'énorme importance prise dans cette industrie de l'électro-métallurgie par les établissements Tiffany, ont peu à peu empêché tout commerce avec ce pays. Je terminerai en disant que n'ayant absolument rien vu des ateliers Elkington, je ne puis, en bon disciple de saint Thomas, en parler ni même ajouter aucune foi aux mirifiques descriptions que j'en ai trouvées dans les deux magazines qui m'ont été remises, à titre de réclame, par un des employés de cet établissement.

Les débuts de mes visites à Birmingham n'avaient ainsi rien de bien brillant. Je me suis rendu compte, par la suite, que ma nationalité devait me rendre tout à fait suspect dans les deux établissements de cette ville entrés en concurrence plus particulièrement avec des manufactures françaises. Je résolus cependant de m'armer de patience, et dans l'après-midi, nous nous présentions encore, M. Julien et moi, chez MM. Hinks, Wells et C°, propriétaires d'une des maisons les plus importantes pour la fabrication des plumes métalliques.

L'industrie des plumes d'acier a été créée à Birmingham, dans la première moitié de ce siècle (1828-1832); un flot d'encre a été répandu pour déterminer le nom de son véritable inventeur. Pangloss, l'heureux Pangloss, n'eût pas manqué de faire remarquer à son naïf élève « l'harmonie préétablie » entre la grosse production de plumes, due à l'emploi des machines nouvelles et la consommation nécessitée par toutes ces controverses. Une pile énorme de documents m'ont été fournis sur cette question à la « Reference Library ». La vie d'un bénédictin du moyen âge aurait seule pu suffire à les lire et à les approfondir un peu. Il en appert cependant que la création de cette industrie doit être attribuée à plusieurs inventeurs : John Mitchell, Joseph Gillott et Josiah Mason [1], et ce à des titres bien divers: John Mitchell semble avoir été le premier fabricant de plumes d'acier au point de vue industriel; Gillott, son beau-frère, conçut l'idée d'appliquer à cette fabrication la presse employée dans l'industrie des

[1] *The Story of the invention of steel pens*, par Henry Bore, Londres, Perry et C°, Holborn Viaduct, 1892.

boutons. L'histoire, peut-être même la légende, raconte que le jour même de son mariage, Gillott, avant de conduire sa fiancée à l'autel, fabriqua une grosse de plumes qu'il eût le bonheur de vendre 1 shelling chacune: heureux présage pour une entrée en ménage. Josiah Mason contribua de son côté à l'établissement de la nouvelle industrie, par quelques perfectionnements apportés aux machines et surtout par ses qualités commerciales.

Birmingham tient encore la première place dans le monde pour la fabrication des plumes métalliques. On y compte 16 fabriques [1] de plumes, parmi lesquelles je citerai : MM. Perry et C° ; John Mitchell; William Mitchell ; Gillott ; Leonardi et C° ; Myers ; Hinks, Wells et C° ; etc. En 1835, quelques années après la création de cette industrie, on employait 2 tonnes d'acier par semaine ; en 1846, 6 tonnes 1/2 ; en 1866, 16 tonnes 1/2, et actuellement, d'après les données fournies par M. Henry Bore, 28 à 30 tonnes : cette dernière consommation représente une production de 250,000 grosses de plumes. 4,000 femmes ou jeunes filles, 650 hommes ou jeunes gens, 300 cartonnières sont occupés à cette fabrication.

L'usine Hinks... produit non seulement les plumes et porte-plumes, mais encore des ciseaux vendus, comme articles de réclame, la somme fabuleuse de 1 penny (0 fr. 10).... et qui coupent, des attaches et ressorts pour gants de peau, des couvercles de pipes, des boucles, des bagues pour chaînes de bicyclettes, des agrafes pour les « boas » de nos belles mondaines, etc.

[1] Il existe 5 manufactures de plumes sur le continent et 2 aux Etats-Unis.

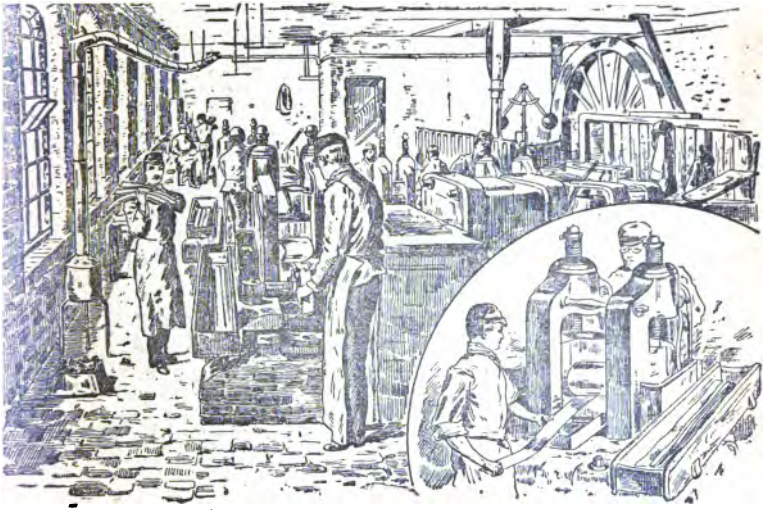
L'acier, marque W. M. Jessop et fils (Brightside Works), vient de la région de Sheffield en feuilles longues de 1m 80, larges de 30 à 40 centimètres et d'une épaisseur correspondant aux nos 23 et 26 de la jauge de Birmingham. La première opération consiste à les découper, de façon à

1° Découpage des feuilles d'acier en bandes (1re opération).

pouvoir soumettre les tronçons ainsi formés et superposés dans une boîte en fonte entièrement fermée, à la chaleur d'un four à moufle (2 op.). Le métal ainsi recuit est devenu moins cassant. Un décapage à l'eau acidulée rendra la surface des lamelles bien nette ; elles sont prêtes désormais pour le laminage. Cette opération demande de la part de l'ouvrier la plus grande habileté ; il doit en effet, arriver à réduire la lame d'acier à l'épaisseur nécessaire (1/10 à 4/10 de mm.) pour

donner aux plumes à la fois suffisamment de résistance et d'élasticité.

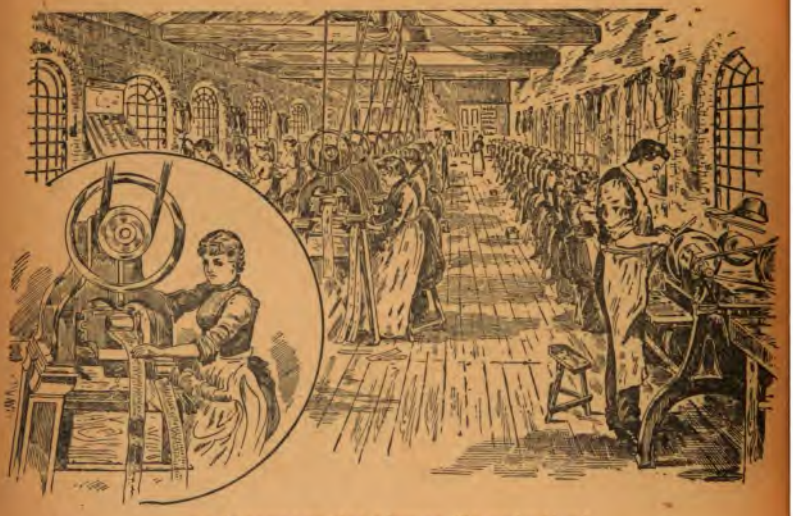
Le travail jusqu'ici a été fait exclusivement par des ouvriers. Le laminage terminé, l'acier découpé dans la première des opérations suivantes (5 op.), ne quittera plus désormais des mains



2e Etirage des bandes d'acier au laminoir (4e opération).

féminines. Le découpage obtenu habituellement au moyen d'une machine dirigée à la main, peut s'opérer avec des engins mus mécaniquement, destinés non seulement à effectuer cette cinquième façon, mais encore la sixième. La production dans le premier cas, est de 300 à 350 grosses par journée de travail et, dans le second, 1,000 à 1,200. Cette différence dans le rendement ne milite pas toujours en faveur de l'emploi du second procédé et à l'usine Hinks... pour des raisons sur lesquelles je

ne puis m'appesantir, on préfère souvent le premier qui permet une production plus restreinte et plus en rapport avec le temps nécessité par les opérations suivantes. La sixième opération, celle du percement, consiste à pratiquer dans la plume désormais formée différentes ouvertures,

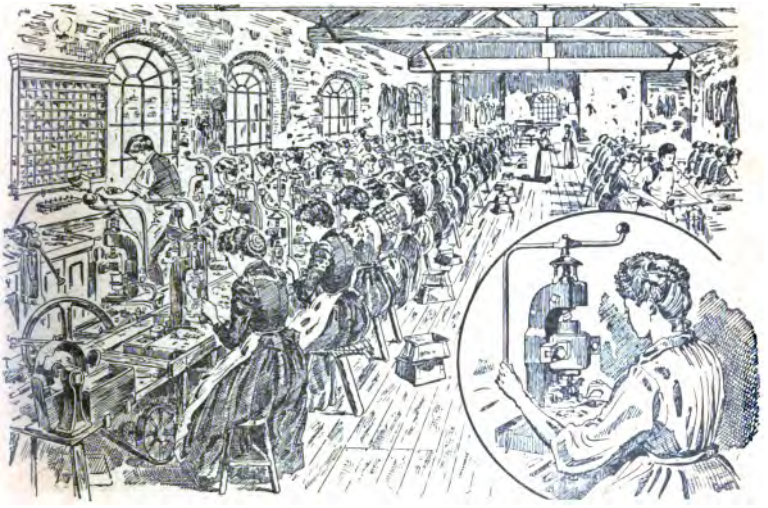


3° Découpage des plumes (5e opération).

destinées à lui donner de l'élasticité tout en limitant la fente pratiquée ultérieurement. La plume est ensuite marquée au nom du fabricant (7 op.), au moyen d'un petit mouton mu mécaniquement. L'estampage (8 op.), destiné à orner la plume de certaines figures en relief, est fait avec une rapidité extrême par des ouvrières qui viennent placer un à un les petits morceaux d'acier sur la matrice où ils reçoivent l'empreinte. De temps en temps, un coup intempestif du poinçon vient pro-

duire des ecchymoses sur des doigts un peu en retard pour l'esquiver. Mais quel est le métier qui n'a pas ses petits déboires ?

Toutes ces opérations successives ont un peu écroui le métal. Il est nécessaire de le recuire : pour cela, on le soumet (9 op.), pendant toute une



4c Percement des plumes (6e opération).

nuit à la chaleur d'un four à moufle. La plume recuite est alors cintrée (10 op.), puis chauffée et trempée (11 op.) dans de l'huile minérale. Cette trempe étant généralement trop énergique, une nouvelle opération de recuit est nécessaire pour donner au métal juste la dureté suffisante (12 op.). La plume, bleuie et grasse, est placée dans des barils constamment agités, remplis de morceaux de ferraille ou de gravier (13 op.). Les opérations suivantes sont destinées à soumettre la

plume à un aiguisage en long (14 op.) et un aiguisage en travers (15 op.), et lui donner ainsi l'aspect brillant qu'elle possède au moment de la vente. Mais la plume est toujours muette.... car elle n'écrit pas. Ce sera le but de la seizième opération, destinée à la fendre en long et à lui donner

5° Chauffage et trempe des plumes (11e opération).

ainsi ses deux becs. Elle est désormais prête à devenir l'interprète de nos douleurs et de nos joies... et pour un si noble usage, on la tourne, aiguise, nettoie, polit, vernit et choisit, car si elle est finie en apparence, il peut se révéler une tare au triage qui obligera l'ouvrière à la renvoyer impitoyablement au tas de rognures d'acier, produites dans la cinquième opération. Celles reconnues de bonne qualité sont mises en boîtes, expédiées dans toute l'Angleterre et une partie du continent, revêtues de l'estampille de fabrica-

tion.... de l'intermédiaire. C'est ainsi que, malgré l'importance en France de la célèbre maison Blanzy-Poure et Cie, de Boulogne-sur-Mer, une grande partie des plumes que nous consommons viennent encore de Birmingham sous des noms d'emprunt.

6° Recuit (12e opération).

...L'après-midi du samedi, en Angleterre, digne prélude du saint jour qui va suivre, est consacré au repos [1], et les villes prennent peu à peu l'aspect folâtre qui a valu au désert de la Thébaïde une certaine réputation. Par les rues passent, flanqués de leurs *petits*, les *Terrible volunteers*

[1] Les chômages sont fréquents en Angleterre. Le jeudi, à partir de deux heures, les magasins sont fermés à Leamington et à Sheffield ; à Birmingham, les bouchers ferment le lundi, à partir de deux heures, et les épiciers, le mercredi, etc.

sanglés, *boudinés*, harnachés comme le héros, d'Alphonse Daudet, à son entrée dans l'hôtel du Rigi-Kulm. C'est l'âme immortelle de la noble Albion qui passe dans la personne de ses enfants les plus valeureux. Ils vont ainsi se préparer au noble métier des armes, d'aucuns disent jouer

7° Aiguisage des plumes en long et en travers (14e et 15e opérations).

au soldat, sous les regards bienveillants de leurs officiers. Je m'arrache à la contemplation de ces héros et me dirige vers la « Reference Library » avec le désir d'en faire une visite complète.

L'établissement des bibliothèques libres de Birmingham a été autorisé, ainsi que celles de Liverpool, Birkenhead, Manchester, Salford, Sheffield par le *Free Library Act*, présenté à la Chambre des Communes, en 1849, par

M. Willam Ewart et voté par elle en août 1850 [1]. Cette loi autorisait les villes de l'Angleterre à créer des bibliothèques publiques et des musées, moyennant un impôt d'un half-penny par chaque livre sterling imposable. Le 19 mai 1852, MM. Georges Dawson, Samuel Timmins [2], à

8° Découpage de la fente (16e opération).

qui rien n'est étranger de ce qui touche la prospérité de Birmingham, William Harris et d'autres encore, proposèrent au « Town-Hall » la création d'une première bibliothèque publique. Leur motion fut écartée, et ce n'est que le 24 février 1860,

[1] *Histoire, organisation et utilité des Bibliothèques publiques de Manchester*, par Harry Rawson, conseiller municipal et juge de paix de Manchester.

[2] La « Reference Library » possède le buste de M. Samuel Timmins, par F. Williamson, et celui de George Dawson, par T. Woolner, R. A.

que voyant les résultats obtenus à Liverpool depuis 1850, et à Manchester depuis 1852, le conseil municipal de Birmingham vota la formation d'une bibliothèque dans *Constitution Hill*. Le 1er septembre 1866, la « Reference Library » fut inaugurée par l'évêque de Worcester, le comte de Derby, Georges Dawson, etc.

Le succès est venu couronner l'œuvre et le « goût populaire est si vif pour ces institutions, dit M. Max Leclerc [1], que lors des élections municipales, les électeurs des quartiers non pourvus de bibliothèques ne manquent pas de poser aux candidats la question suivante : Voterez-vous pour l'établissement d'une bibliothèque gratuite et d'une salle de journaux dans le district? » Actuellement, la ville de Birmingham possède 10 bibliothèques publiques, et c'est l'une des mieux dotées de l'Angleterre comme institutions de ce genre. « Nous ne demandons, me dit un jour M. Jesse Collings, que trois choses à nos lecteurs : d'être silencieux, d'avoir les mains propres et de ne pas amener leurs chiens ». On ne peut pousser plus loin l'amour de la démocratie et ces règles sont marquées du sceau de la sagesse.

Moyennant l'observation de ce petit avis, le plus humble des citoyens de Birmingham peut entrer la tête haute, dans une de ces belles bibliothèques, lire les journaux de son opinion [2], parcourir les revues de son goût, pour en contempler simplement les images, ou se consacrer

[1] Birmingham, une république bien gouvernée (*Revue des Deux-Mondes*, 15 juillet 1891).

[2] Un grand nombre de fauteuils confortables sont mis à la disposition du public, et devant chacun d'eux se trouve une revue ou une magazine.

120 journaux (anglais ou étrangers) et 150 revues,

à la lecture plus longue d'un livre attrayant. Des centaines de journaux venus des principales villes de l'Angleterre, de la France et de l'Allemagne, etc., les revues techniques et magazines littéraires de ces pays, les livres les plus récents qui y sont publiés sont mis gratuitement à sa disposition.

Veut-il se distraire dans son « home » par la lecture d'un roman, qui lui fera oublier pendant quelques heures les dures réalités de la vie ? il en fait la demande, et on n'exige seulement de lui, pour accéder à son désir, qu'une attestation d'identité signée de deux habitants patentés de Birmingham. Le lecteur peut faciliter la tâche des employés, en faisant lui-même les recherches nécessaires pour lui permettre la remise immédiate de l'ouvrage désiré,... et rien n'est plus facile. Dans une première vitrine, il trouve sur un tableau, dans la catégorie spéciale où peut être rangé le livre qu'il sollicite, un numéro d'ordre. Dans une seconde, cette même indication est marquée, en couleur bleue ou rouge, sur les deux faces opposées de petits parallélipipèdes très applatis et empilés les uns sur les autres. Suivant la couleur du côté qu'il aperçoit, le postulant se rend compte si le livre a été prêté ou s'il se trouve encore sur les rayons de la Bibliothèque. Dans ce dernier cas, il fait de suite sa demande. Cette facilité donnée aux recherches fait partie de l'éducation des Anglais, à qui l'on apprend de bonne heure à se diriger seuls et à n'avoir besoin de personne.

embrassant toutes les connaissances humaines, sont aussi mis, sans aucune « chinoiserie » administrative, à la disposition des passants.

Le 23 avril 1864, lors du troisième centenaire de la naissance de William Shakespeare, une Bibliothèque shakespearienne fut créée à Birmingham. Cette collection rivale de celle établie à Stratford-on-Avon contenait les éditions les plus rares des œuvres de ce grand homme et celles de Cervantès, données par William Bragge. Le 11 janvier 1879, l'incendie qui détruisit en quelques heures la « Reference Library » anéantit ce bibliotaphe et avec lui des documents très importants concernant l'histoire du comté de Warwick. Reconstruite par MM. Martin et Chamberlain, la nouvelle bibliothèque, inaugurée le 1er juin 1882 par John Bright, renfermait à nouveau une collection des éditions de Shakespeare, [1] Milton, Byron et Cervantès. Les œuvres du premier de ces poètes ont été traduites dans les langues les plus con-

[1] Le 1er janvier 1896, la bibliothèque shakespearienne se composait de 9,484 volumes, comprenant plus particulièrement:

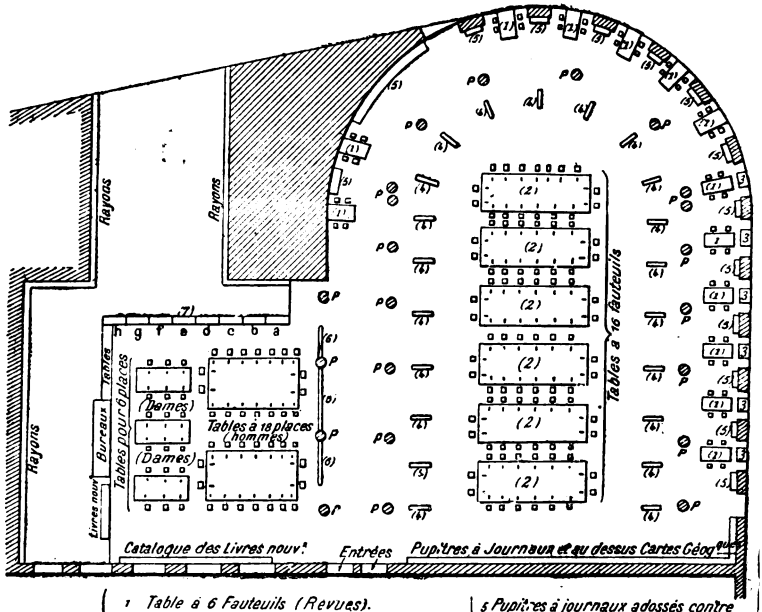
	Editions	vol.
Editions ou morceaux choisis des œuvres de Shakespeare, publiés en anglais. . . .	505	2416
Pièces et poèmes de Shakespeare, publiés séparément en anglais.		1211
Livres se rapportant à Shakespeare, publiés en anglais		2409
		6036
Editions ou morceaux choisis des œuvres de Shakespeare, publiés en français.	30	153
Pièces et poèmes de Shakespeare, publiés séparément en français.		206
Livres se rapportant à Shakespeare, publiés en français		197
		556

nues de l'Europe : allemande, bohême, croate, danoise, espagnole, finnoise, flamande, française frisonne, galloise, grecque, hébraïque, hollandaise, hongroise, islandaise, italienne, latine, norvégienne, polonaise, portugaise, romaine, russe, serbe, suédoise, valaque, etc. Je doute fort cependant que les traductions dans les idiomes finnois, frison et valaque, celles en langue tamile, géorgienne, arabe et indienne, que j'ai aperçues dans les casiers du Musée shakespearien de Stratford-on-Avon, aient pu donner des idées bien neuves et l'impression du « grand », aux races à qui elles sont destinées.

Les chiffres suivants, tirés du rapport annuel de 1895, ont leur éloquence. Il a été communiqué cette année-là, dans toutes les bibliothèques libres de Birmingham 1,213,294 volumes, sur un chiffre total de 209,497, -- un livre passe ainsi en plusieurs mains, — et cela, pour une population d'environ 500,000 habitants. Dix-huit mille personnes ont fréquenté, par jour, les salles de lecture de ces établissements et les *News paper Rooms*.

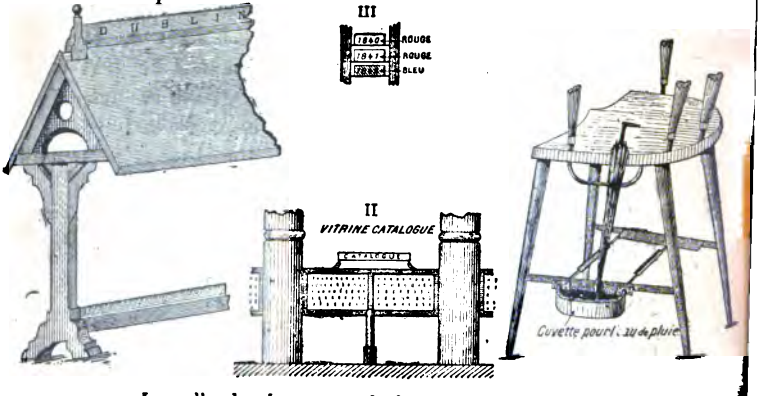
Chose rare, extraordinaire, inimaginable, et sur ce thème Mme de Sévigné, racontant ce fait divers énorme à sa fille chérie, eût égrené le chapelet infini de ses onomatopées admiratives ! les Bibliothèques libres sont ouvertes le dimanche !! Ce coup de catapulte donné aux institutions su-

	Editions	Vol.
Editions ou morceaux choisis des œuvres de Shakespeare, publiés en allemand . . .	93	667
Pièces et poèmes de Shakespeare, publiés séparément en allemand		461
Livres se rapportant à Shakespeare, publiés en allemand		1138
		2266



Légende

1 Table à 6 Fauteuils (Revues).
2 Table à 16 Fauteuils (Journaux).
3 Fauteuils à 2 places devant les Tables n° 1.
4 Pupitres à journaux déployés voir I
5 Pupitres à journaux adossés contre les murs
6 Catalogue par spécialité voir II
7 Catalogue par petits cubes voir III
P Piliers



La salle des Journaux de la *Reference Library*, d'après les croquis de l'auteur

rannées de l'Angleterre [1] est l'œuvre de M. Jesse Collings, lors de son passage à la Mairie de Birmingham. « C'est l'acte de mon administration

Vyse Street. — Une rue de bijoutiers à Birmingham.

dont je suis le plus fier », m'a-t-il dit : je le crois aisément. Il fallait cependant réaliser cette idée « simplette » en ménageant la fôôrme, chère à Brid'oison. On ne pouvait songer à faire travailler des chrétiens le saint jour du dimanche, et vouer ainsi ces pauvres diables aux flammes éternelles. Des gens avisés eurent l'idée d'employer des israélites encore adolescents. Moyennant une rétribution de quelques shellings, ils vaquent aux

[1] Quelques musées de Londres sont ouverts le dimanche, depuis le printemps de 1896 : la National Gallery, le South Kensington Museum, etc.

occupations qui leur sont confiées [1]. Tout le monde est content et le ciel aussi !!

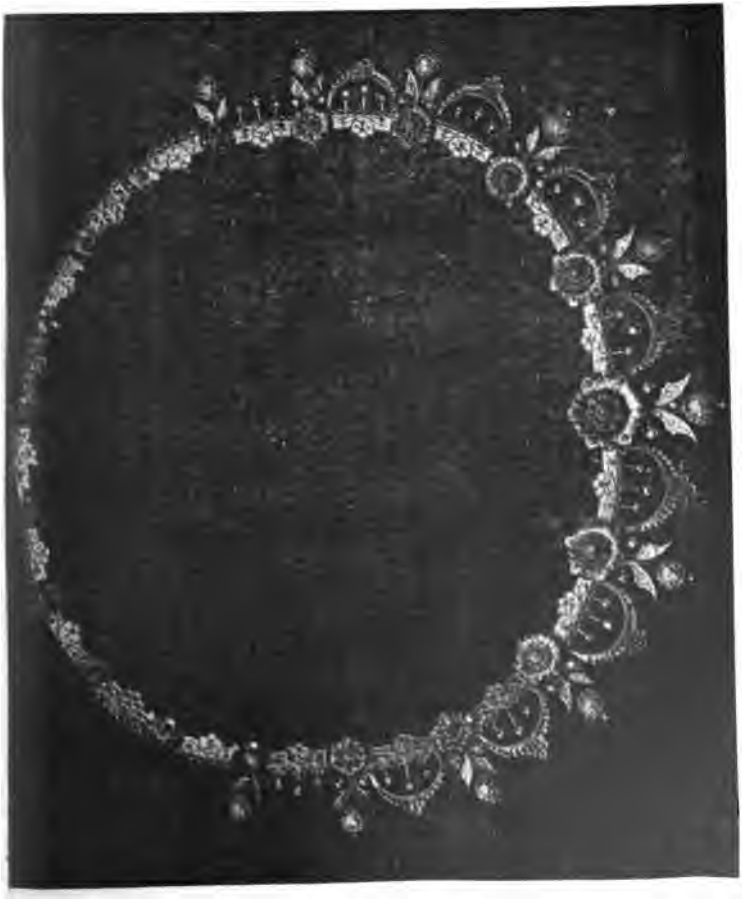
. . . . . .

..... Le 24 août, au matin, je me rendis chez M. Cromwell Field, pour savoir les noms des industriels qui avaient accepté ma visite. Deux maisons seulement l'avaient refusée : la maison Chance Brothers, qui possède à Spon-Lane, près de Birmingham, l'unique manufacture de l'Angleterre pour la fabrication des phares. — A Smethwick elle fabrique les verres à vitre, le flint et le crown-glass, etc. ; — MM. Georges et Richard Tangye, propriétaires d'une des maisons les plus considérables de l'Angleterre pour la fabrication des machines, successeurs de deux hommes de génie à des titres bien différents : James Watt et Matthew Boulton. Leurs ateliers étaient en réparation ; motif poli de refus.

J'étais autorisé à visiter une dizaine d'établissements représentant chacun une industrie différente : bijouterie, laiton, armes, etc.

..... L'industrie de la bijouterie a pris naissance à Birmingham, au XVIIe siècle, sous le règne de Charles II. Dans Vyse Street, Frederic Street et autres rues du nord de la ville, sont établis près de 300 maîtres-joailliers employant, ainsi que je l'ai déjà dit, des milliers d'ouvriers. L'établissement que j'ai visité, celui de MM. Payton et fils, est le plus important de la ville : il occupe 250 ouvriers, hommes, femmes et enfants. Cette maison, créée en 1850, se consacre presque exclusivement à la fabrication des bijoux d'un prix moyen, dont

[1] Voici les heures d'ouverture de la Reference Library : News paper rooms, 9 h. du matin à 10 h. du soir. Salle du premier étage, 10 h. du matin à 10 h. du soir. Cette dernière salle est ouverte le dimanche de 3 h. à 9 h.



Collier offert à Mme Joseph Chamberlain par la corporation des bijoutiers de Birmingham, confectionné par la Maison Payton de cette ville.

le débouché en Angleterre est plus certain : je dois dire, toutefois, que le collier fabriqué par elle, offert à Madame Joseph Chamberlain, par la corporation des bijoutiers de Birmingham, prouve qu'elle est capable de produire des œuvres d'un réel cachet artistique.

L'or, — l'or jaune, surtout employé en Angleterre, — l'argent, les diamants, les perles fines, un peu de platine, sont mis à contribution, et leur consommation s'élève annuellement à l'usine Payton, pour le premier de ces métaux, à 750,000 fr., et pour le second à 250,000 fr. L'or est employé, bien entendu, sous forme d'alliages à 22, 18, 15, 12 et 9 carats [1]. Le premier est peu employé, n'ayant pas toutes les qualités requises de dureté. Le «18 carats» trouve son application dans la fabrication des bijoux de valeur. Quant au dernier, il doit être soumis à un décapage qui, rongeant le cuivre, laisse aux couches superficielles un or presque pur.

Les productions de la Maison Payton sont celles d'un établissement de ce genre : bagues, chaînes, broches, bracelets, colliers, etc. Quelques-uns de ces objets, dont la fabrication est imposée à MM. Payton par leurs acheteurs eux-mêmes, sont empreints de ce cachet d'excentricité, prise si souvent en Angleterre pour du génie : Des bracelets d'or imitant, en grandeur naturelle, une chaîne de bicyclette ou un fer à cheval, une broche rappelant celles où nos «bourgeoises», au temps jadis, exhibaient en public les traits de leur «défunt» ; d'autres bijoux encore, d'un goût aussi douteux, ne sont pas faits pour rehausser le prestige de l'art anglais. Cette industrie de la bijouterie, un peu

[1] L'or pur étant supposé, bien entendu, à 24 carats.

dans le marasme dans notre pays, s'est relevée à Birmingham dans ces dernières années. Les dames anglaises ont pris l'habitude de porter des bijoux en or pour attacher leurs robes, et cela a suffi pour redonner une nouvelle impulsion à ce commerce.

L'usine Payton a été reconstruite il y a quelques années, d'une façon remarquable. Tous les ateliers situés au niveau même du sol de la ville, sont éclairés par la lumière du nord dont la stabilité est précieuse pour le travail qu'on y exécute. Cette installation toute moderne devrait bien être imitée par nombre d'usines de Birmingham, en général si mal construites. L'établissement est divisé en deux grands départements, ceux de l'or et de l'argent. Le premier possède autant de subdivisions que le comporte la variété des alliages employés, et l'on s'efforce d'empêcher les ouvriers travaillant à une même classe de bijoux de communiquer avec leurs autres camarades.

Beaucoup d'objets d'or et d'argent sont fabriqués mécaniquement au moyen de moutons mus par le pied. Les moules diffèrent à l'infini, et une usine comme celle de MM. Payton et fils doit en avoir une collection considérable. La mode, comme la femme, souvent varie, et le bijou d'hier peut faire la joie d'une génération qui la suivra à bien des années d'intervalle. On doit conserver ce matériel encombrant, très lourd, d'une conservation délicate, pour des jours meilleurs. La valeur de celui de MM. Payton est évaluée à 250,000 francs.

..... Un autre établissement, celui de M. J. W. Tonks, créé en 1844, s'est acquis une grande réputation en Angleterre dans la fabrication des

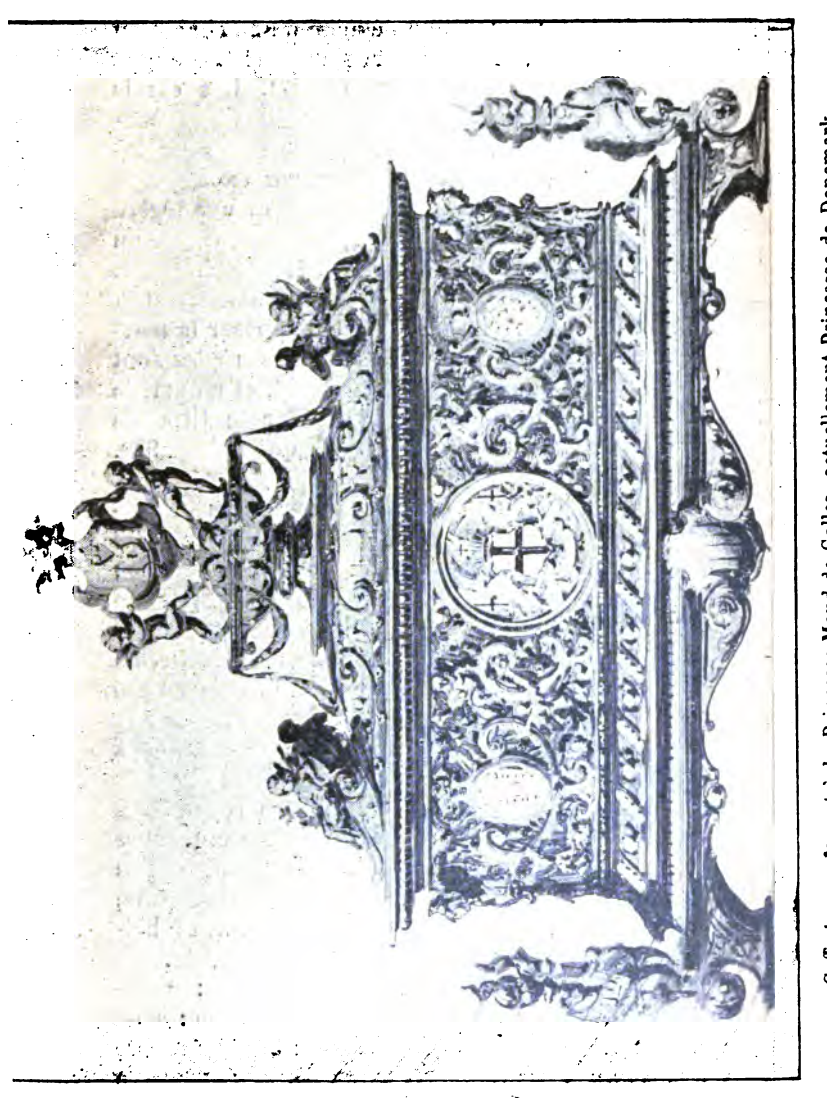
chaînes de Lord-Maire, des masses d'armes, des coupes et vases servant de prix et destinés aux vainqueurs des régates, des courses à pied et à cheval, etc. Je ne le cite que pour mémoire.

..... Le « Bureau des essais » des bijoux d'or et d'argent où je me suis rendu, en sortant de chez MM. Payton et fils, a été créé par M. Boulton, conformément à un acte du Parlement rendu il y a près d'un siècle. La plupart des villes industrielles possédant des fabriques de bijouterie, ont installé des établissements similaires. Je citerai Sheffield, Londres, Chester, Edimbourg, Dublin et Glasgow. Le plus ancien, celui de Londres, a été établi en 1283 par la corporation des orfèvres de cette ville.

Une centaine d'ouvriers et d'ouvrières sont employés dans le laboratoire de ce Bureau, pour la réception et les essais des objets obtenus avec les deux métaux précités. Une nomenclature que j'ai prise, donnera une idée de la diversité de ces objets ; argent : ornements de bourses, couvercles de pipes, anneaux de montres, manches de parapluies, salières, couvercles pour flacons de parfumerie, boîtes à cigares, corbeilles à fruits, cadres pour photographies, étuis à cigares et à cigarettes, théières, sucriers pour sucre en poudre et en morceaux, cuillers de toutes sortes et de toutes dimensions, médailles, chaînes de montres, plateaux, ornements d'églises, bocks, etc. ; or : bagues, chaînes, broches, bracelets, boîtes d'allumettes, bourses, encriers, boîtiers de montres, médailles, etc.

Tous les objets fabriqués à Birmingham pesant 1/2 once ou environ 15 gr. 5, doivent passer par le Bureau des essais. On commence d'abord par en prendre un échantillon : un petit morceau coupé

Masse d'armes et chaîne du Maire de Worthing (Maison J.-W. Tonks, de Birmingham).



Coffret appartenant à la Princesse Maud de Galles, actuellement Princesse de Danemark
(Maison J. W. Tonks de Birmingham)

à la cisaille, un maillon détaché d'une chaîne ou d'un bracelet, quelques rognures (1/2 de gr.) obtenues par un grattage discret. Les essais se font par le procédé ordinaire dit « à la coupelle ». Une fois terminés, si un objet en or indiqué comme devant posséder, par exemple 12 carats n'en a que 11, ou ce nombre et une légère fraction, il est impitoyablement refusé, écrasé au marteau et renvoyé au fabricant. Il est préférable, en effet, d'augmenter le titre de la matière et la façonner à nouveau plutôt que d'apposer la marque 9 du titre suivant. Les mêmes règles sont observées pour les bijoux en argent, et un article annoncé comme devant posséder le titre de 925/1000 est refusé lorsqu'il n'a que 924 ou 923. *Dura lex.....*

Les différents Bureaux des essais, en Angleterre, ont chacun leur poinçon particulier ; celui de Sheffield est représenté par une couronne ; Chester, par trois gerbes ; Edimbourg, par un château ; Dublin, par un trèfle ; Glasgow, par un arbre aux branches duquel pend une cloche, un poisson au-dessus de l'arbre, et un oiseau qui semble planer sur eux ; Birmingham, par une ancre. Depuis un grand nombre d'années, des bijoux fabriqués dans cette ville étaient envoyés à l'essai à Londres ou à Sheffield, à cause de la mauvaise réputation dont ils jouissaient. Dire d'un bijou que c'était du *Brummagem*, c'était lui donner une tare, quelquefois toute gratuite, d'infériorité. Cet usage se perd grâce à une fabrication devenue de jour en jour plus soignée.

L'objet reçoit encore d'autres marques ; 1° une lettre indiquant l'année de sa fabrication : *v* en 1895 ; 2° les initiales du fabricant ; 3° l'estampille spéciale des objets d'argent. Leur emploi constitue

souvent un véritable abus. Voici un exemple : sur une chaîne d'or, les initiales du fabricant doivent être marquées sur la barrette, le maillon du milieu et le porte-mousqueton ; la marque spéciale du Bureau des essais et la lettre représentant l'année sur un des médaillons, — jusqu'ici rien de bien préjudiciable. Les chiffres représentant la valeur du titre doivent être apposés sur chaque maillon ! Ainsi le *veult la loy*. J'ai eu l'occasion d'examiner une chaîne sortie du Bureau des essais et de me rendre compte que toutes ces petites macules produisaient un effet bien peu artistique.

Le *Budget act* de 1890 a supprimé le droit sur les matières d'or et d'argent. La somme représentant cet impôt s'est élevée, du 1er juillet 1889 au 30 avril 1890, à 18,750,000 fr. Les objets jadis imposés sont restés soumis cependant à l'obligation de la marque par la « loi du demi-once ».

Chaque année, il est présenté un rapport annuel des opérations du Bureau des essais de Birmingham. J'ai extrait du dernier les chiffres suivants : du 1er juillet 1895 au 30 juin 1896, il a été présenté à cet établissement 9,877,972 objets [1] (8,815 kilog. d'or, 65,865 kilog. d'argent) dont la vérification a exigé 253,219 essais. Ces chiffres ne peuvent donner une idée absolument exacte de l'importance de la bijouterie à Birmingham : ce sont des chiffres minimums. Beaucoup d'objets échappent, en effet, à l'obligation de la marque : d'abord les bijoux dont le poids est inférieur à une demi-once, ensuite ceux qui volontairement

[1] En 1890, 5,631, 188 objets, dont 6,016 k. d'or et 34,160 k. d'argent.

En 1880, 971,749 objets, dont 2,538 k. d'or et 7,459 k. d'argent.

ne sont pas présentés par les fabricants. Le poids des objets refusés pendant la même période s'est élevé à 60 kilog. pour l'or et 54 kilog. pour l'argent.

. . . . . .

. . . . . La véritable industrie de Birmingham est celle du laiton. M. C. W. Aitken a pu dire non sans justesse : « Manchester est la ville du coton, Bradfort celle de la laine, Sheffield celle de l'acier, et Birmingham celle du laiton ».

La fabrication de cet alliage, postérieure à celle du bronze, est de date récente et il n'est nul besoin, pour en connaître les origines, d'analyser, avec notre illustre chimiste Berthelot, un sceptre de roi. — Un artisan de Nuremberg nommé Rudolph créa, en 1351, cette fabrication ; elle fut introduite en Angleterre, sous le règne d'Elisabeth, par Christophore Schutz et William Humfrey, et à Birmingham au commencement du XVIIIe siècle. Tout militait en faveur de cette ville pour l'établissement de cette industrie. Elle est à proximité du Derbyshire, où se trouve la « calamine » employée jadis dans la fabrication du laiton ; du duché de Lancastre, fournisseur du cuivre ; de bassins houillers s'étendant depuis ses portes jusqu'à la mer.

L'initiative du duc de Bridgewater qui fit construire le premier canal destiné à utiliser ses mines de Worseley, près de Manchester, engagea d'autres villes à se lancer dans la même voie. Quelques années plus tard, en 1779, des canaux nouvellement creusés amenaient à Birmingham la houille à un prix très réduit, contribuant ainsi à la prospérité toujours croissante de cette ville. C'est vers cette époque aussi, que les forces hydrauliques furent appliquées, dans

des moulins à eau, à la fabrication des feuilles de laiton. Un d'eux, celui d'Hockley Brook, devait avoir une page brillante dans l'industrie du pays. En 1762, il devint la propriété de Matthew Boulton, qui édifia en cet endroit la belle manufacture de Soho, où James Watt perfectionna d'une façon si géniale la machine de Newcomen, dotant son pays et le monde civilisé de la véritable machine à vapeur moderne.

Birmingham possède actuellement 300 fonderies de laiton, et 40,000 personnes, hommes, femmes et enfants, sont employées dans cette industrie. Un grand nombre de ces usines occupent seulement une dizaine d'ouvriers au plus, produisant quelques articles, au milieu des milliers sortis des plus grands établissements de ce genre.

J'ai eu la bonne fortune de visiter à Birmingham plusieurs usines produisant du laiton et l'employant d'une manière toute différente : celles de MM. Thomas Pemberton, R. W. Winfield et Cº, Hardman Powel et Cº, Smith et Wright.

Mon aimable compagnon, M. Julien, connaissait le premier de ces industriels ; l'accueil que nous en reçûmes ne fut que plus cordial. La maison que dirige M. Pemberton fut rachetée en 1794 à M. Richard Beach par son ancêtre paternel Thomas, et M. Jeo Simcox, le propriétaire actuel, est le quatrième successeur du fondateur de la maison. M. Edgard Pemberton est d'ailleurs bien connu en Angleterre par ses ouvrages littéraires : *Histoire de la scène anglaise; Charles Dickens et le théâtre; Acteurs et actrices d'aujourd'hui;* etc. Il a écrit aussi quelques pièces de théâtre dont un certain nombre ont été jouées avec succès. Il apprécie tout particulièrement notre littérature et il connaît à fond

les œuvres de Victorien Sardou, de Dumas fils, de Pailleron, etc.

Mais revenons au laiton. Le procédé actuel de fabrication a été employé pour la première fois à Birmingham en 1830, date à laquelle la vieille méthode de production du laiton par la fusion du cuivre avec de la calamine ou carbonate de zinc, en présence du charbon, fut abandonnée. Actuellement, on se contente de fondre à une très haute température le cuivre et le zinc, dans des creusets en terre réfractaire chauffés dans des fours à coke. La quantité de 9 livres anglaises est ainsi mise en œuvre et la proportion des métaux employés est la suivante : 7 de cuivre et 4 de zinc (un peu d'étain lorsqu'on désire, en vue de la fabrication des cloches, donner au mélange des propriétés spéciales de sonorité). Le cuivre fond en 3/4 d'heure. Une fois liquéfié on ajoute le zinc, qui disparaît presque instantanément. Le mélange est ensuite coulé dans un moule divisé en deux parties, et le lingot ainsi formé a l'apparence de deux grosses tablettes de chocolat encore reliées ensemble. Cette opération est assez dangereuse, et le *Manufactory Act*, qui ne badine pas, oblige l'ouvrier à placer un mouchoir devant sa bouche.

Le laiton ainsi produit est fondu, au fur et à mesure de la consommation, dans des fours spéciaux, chauffés au coke, pareils à ceux qui ont servi à le produire. Les châssis sont en bois, et l'empreinte de l'objet à reproduire est obtenue dans un sable, possédant des propriétés toutes spéciales [1]. On le fait venir d'Hockley, aux portes

[1] Ce sable, suivant M. Pemberton, a été la cause principale du succès de l'industrie du laiton, à Birmingham.

de Birmingham. Aucun sable en Europe ne peut rivaliser avec lui, et il faut aller aux Etats-Unis pour en trouver un ayant la même qualité.

Le jet doré de laiton fondu est vite solidifié. L'objet sorti du moule est ébarbé à la lime. Encore rugueux toutefois, on doit le frotter sur une roue en bois enduite à sa circonférence d'un émeri très dur, venu de Burton-on-Trent. Il est prêt alors à être poli au contact d'une roue formée par une centaine de rondelles de calicot, cousues et fortement comprimées, enduites sur leur tranche d'une petite quantité de graisse. L'objet apparaît après cette opération, reluisant, jetant les reflets trompeurs de l'or. Mais chimérique est son éclat : il faut le vernir avec une dissolution alcoolique de gomme laque.

La production de l'usine Pemberton est très importante. Plus de dix mille modèles servent à la fabrication du nombre incalculable d'objets demandés à l'industrie du laiton ; 350 à 400 ouvriers sont employés à cette fabrication.

..... L'usine créée jadis par Robert Walker Winfield est la plus considérable de l'Angleterre pour la fabrication des lits métalliques, en laiton et en fer. C'est une des plus vastes de Birmingham et sa cheminée s'élève très pointue vers le ciel, dominant toutes celles de la ville.

De 1830 à 1840, l'usage des lits métalliques devint peu à peu général en Angleterre, et la tradition veut que le duc de Wellington ait couché dans un lit de fer pendant les derniers jours de sa vie. En 1849, il existait à Birmingham et dans les environs, 8 établissements de ce genre produisant 400 lits par semaine ; en 1865, leur nombre

était de 20, et la quantité de lits fabriqués par eux de 5,000 ; enfin en 1895, de 37, avec une production indéterminée, mais considérable [1].

La Société *Winfield's, Limited*, fabrique aussi tous les ustensiles de laiton, servant à l'ameublement d'un intérieur bien garni, et les reflets dorés des mille objets de son *show-room* eussent enchanté les yeux émerveillés d'un Gérard Dow, dont le délicat pinceau a reproduit d'une façon si merveilleuse les effets chatoyants. L'usine Winfield construisait, il y a quelques années encore, des vitraux, et j'ai pu admirer dans les bureaux une œuvre de ce genre *la Tour de camelot*, inspirée par l'œuvre de Tennyson.

A notre arrivée, nos regards tombèrent de suite sur un petit écriteau portant ostensiblement la mention : *Visitors are not now permitted to inspect to works.* 1er Déc. 1892. C'était peu rassurant. Mais la lettre dont j'étais porteur contenait les paroles magiques d'Ali-Baba. Les portes nous furent ouvertes comme celles de la caverne enchantée, et nous pûmes contempler les spécimens d'une belle fabrication.

L'usine Winfield, située au centre même de la ville, est celle qui indique le mieux l'importance donnée à Birmingham, à la construction des canaux. Elle en est sillonnée de tous les côtés [2], et les bâtiments élevés, séparés par ces *chemins qui marchent*, évoquent les impressions vivaces que j'ai ressenties jadis à Venise. Les bateaux de l'usine pénètrent par des voûtes basses et sombres,

1 Il existe des fabriques de lits en cuivre à Londres, Manchester, Glasgow et Bristol ; en France, en Espagne, en Italie et en Allemagne.

2 Canal de Birmingham à Wolverhampton.

débarquent à l'endroit même où ils seront consommés le charbon et le coke venus du Pays Noir : l'habileté extrême des gens qui les conduisent vient encore ajouter à l'intensité du ressouvenir.

La partie véritablement intéressante de l'usine Winfield est celle où l'on fabrique des lits métalliques en fer, fonte et laiton.

L'opération du laminage des lingots de laiton est faite dans les ateliers de la maison. Les cylindres des gigantesques engins destinés à la produire, roulent avec des grondements de tonnerre, pendant qu'au fond même de l'atelier, à travers la fumée, dodine l'énorme balancier d'une machine de Watt et de Boulton. J'ai ressenti très rarement dans ma vie, d'une façon aussi intense, la triste impression communiquée par la vue de ces êtres humains, vivant tout le jour dans des bâtiments privés d'air pur, dans une demi-obscurité, véritables serfs de la glèbe industrielle.

Quelques-unes des feuilles en laiton ainsi produites, sont coupées dans le sens de la longueur, en fils de section carrée, et leur passage dans une série de filières les amincira, jusqu'à leur donner le diamètre suffisant pour servir à la fabrication des épingles. D'autres servent à la production des tubes, avec ou sans soudure longitudinale. A cet effet, la feuille amincie encore par des laminages successifs, est découpée en longues bandes dont la largeur correspond à la circonférence du tube à obtenir. L'extrémité, écrasée pour donner plus de prise, est saisie par une pince, et la lame entière passe dans une filière ronde qui la cintre et l'arrondit. Les deux bords longitudinaux du tube sont ensuite rapprochés par des mains de femmes, enduits de

soudure et chauffés au rouge, dans un four spécial. Le tube est complètement fini. Il ne reste plus qu'à enlever, au moyen de la lime, les bavures qui ont pu se produire.

Les tubes obtenus de cette manière sont généralement d'un faible diamètre. Ils sont employés unis ou décorés. M. William Grice a le premier indiqué un moyen pour obtenir ce dernier résultat. On introduit de force dans le tube de laiton une tige d'acier, et on le fait passer ensuite dans une sorte de filière, formée d'un certain nombre de molettes, sur la circonférence desquelles on a tracé en creux le motif même de décoration. Après son passage, le tube porte en relief les dessins que l'on voulait obtenir, mais ils sont un peu rugueux. Un second passage dans une filière adoucira ces aspérités. La tige d'acier retirée, le tube est prêt à être employé. Il est droit ou torse, de section carrée ou hexagonale.

L'usine Winfield fabrique dans des ateliers spéciaux tous les ornements en laiton employés dans la confection d'un lit, et les méthodes suivies sont celles que nous avons vu être employées à l'usine Pemberton.

Le tube ainsi décoré n'aurait pas suffisamment de consistance. On le renforce intérieurement au moyen d'une tige de fer creuse, qui servira de support à l'enveloppe de laiton. Poli une première fois à l'émeri, soumis ensuite au frottement d'une bande continue de cuir ou de feutre mue mécaniquement, il sortira après ces deux opérations prêt à recevoir une couche de gomme laque diversement colorée.

La construction du cadre métallique sur lequel repose le sommier, ne présente aucune difficulté. Elle consiste simplement à réunir des cor-

nières et à fixer parallèlement sur elles des lames métalliques. Il en est autrement du montage même du lit et la résolution des difficultés de ce travail, pendant la période décennale 1840-1858, a seule permis l'essor de cette industrie. La jonction des différentes parties se fait en coulant de la fonte dans des petits moules placés à l'entrecroisement des tubes. La masse métallique ainsi produite est passée à la lime pour en faire disparaître les rugosités. Elle sera ensuite dorée si le lit doit être vendu « tout doré », ou simplement peinte ou décorée, quand il s'agit de produire un article courant. La valeur des lits métalliques varie d'une manière infinie et on en fabrique d'un prix élevé, 2,500 à 3,000 fr.

. . . . . L'usine *Smith et Wright, Limited*, occupe en Angleterre une position de la plus haute importance, pour la fabrication des boutons métalliques, de nacre, de buis et de corozo. Cette maison, fondée, il y a une soixantaine d'années, par MM. Smith et Kemp, s'est appelée successivement : Smith, Kemp et Wright ; Smith et Wright, puis Smith et Wright, Limited.

Dans cet établissement, le laiton produit à l'usine est envoyé aux moulins laminant à façon. On y emploie aussi le plaqué d'argent pour la confection des boutons de livrées, différents alliages de couleur rouge ou jaune, le zinc étamé, etc.

Je parlerai tout d'abord de la fabrication des boutons en zinc étamé. Une première machine découpe les feuilles en petites rondelles. Une seconde machine employée a deux fonctions bien distinctes : elle perce les trous et en arrondit les bords pour empêcher le fil d'être coupé. La dernière machine cintre le bouton et dessine

les ornements sur les bords, ou imprime le nom du *bon faiseur* à la mode. La première de ces machines produit journellement 2,000 grosses de boutons, la seconde 500 et la troisième 250. Le bouton est ensuite verni ou laissé tel.

La maison Smith et Wright produit non seulement les boutons pour *inexpressibles*, mais encore ceux destinés aux vêtements des armées de terre et de mer [1], des policemen, des douaniers, des employés des postes, etc. Elle a un nombre considérable de moules, — plus de cent mille, — d'une valeur, au moment de la fabrication, de deux, trois et cinq livres sterling. Les outils ressemblent à ceux qui sont employés dans la fabrication des bijoux : les dimensions changent avec celles de l'objet à obtenir. Il existe, en effet, dans les ateliers de la maison Smith et Wright des moutons pesant 80 à 100 kilos, jadis manœuvrés par trois hommes. Mais aujourd'hui, l'ouvrier se contente d'embrayer, avec son pied, la corde supportant la masse métallique, sur un tambour actionné mécaniquement. L'effort est devenu minime, comme j'ai pu m'en assurer.

La fabrication des boutons de corozo ou ivoire végétal a pris, depuis une quarantaine d'années, une énorme extension, et c'est par millions de kilogrammes que l'Angleterre, la France et l'Allemagne consomment cette matière première. Le corozo est le produit d'un palmier de l'Ecuador et de Costa-Rica. Le fruit, de la grosseur d'un œuf de poule, contient à l'état frais un suc laiteux dont la solidification par siccité rend la pulpe dure comme de l'ivoire. La noix séparée de son enve-

[1] La Maison Smith et Wright, Limited, a aussi travaillé pour l'armée française.

loppe est ensuite coupée au moyen d'une scie circulaire, en 2 ou 3 morceaux, mis à sécher de façon à permettre l'action ultérieure de l'emporte-pièce. Les petites rondelles découpées par cet outil sont creusées, percées, arrondies comme si elles étaient en métal. Le bouton est poli au moyen de la poussière de corozo formée dans les opérations précédentes. En tout six façons différentes, y comprise celle de la teinture.

Le buis est aussi employé pour la fabrication des boutons: il vient de Perse ou d'Anatolie. Les procédés employés sont identiques aux précédents: le bouton est coloré avec du campêche ou une autre plante tinctoriale.

La nacre arrive d'Australie sous forme d'énormes valves, d'une valeur assez considérable, huit à neuf livres sterling les 100 livres anglaises. Les machines sont mues à la main, à cause de la délicatesse de la matière première. La fabrication des boutons de nacre a diminué d'importance à Birmingham depuis plusieurs années, et l'Autriche semble s'y adonner tout particulièrement.

Il existe dans cette ville six grandes usines se livrant à cette industrie, et un nombre considérable de petits producteurs *en chambre*, fabriquant un, deux ou trois boutons différents, qu'ils écoulent dans les grosses maisons.

..... Les objets produits dans les usines dont je viens de parler sont de première nécessité. Dans l'établissement de MM. Hardman, Powel et C°, on emploie le laiton d'une façon plus artistique, pour la fabrication d'ornements d'église de toutes sortes. Cette maison, fondée par le grand-père d'un des propriétaires actuels, se consacrait exclusivement à la production des boutons métalliques, lorsque Augustin Wilgin Pugin, ayant besoin

d'objets artistiques pour la décoration du Parlement anglais que venait de créer Sir Charles Barry, R. A., vint trouver John Hardman et lui conseilla de se livrer à cette fabrication. Le *Viollet-le-Duc* anglais était alors pénétré de ses idées touchant le *Gothic revival*, et le mouvement artistique qu'il créa en inspirant les œuvres nouvelles de la maison Hardman, est comparable à celui du préraphaëlisme avec Millais, Ruskin, Rossetti et Burne-Jones, sur la peinture anglaise.

Les débuts de la maison Hardman furent pénibles, faute d'artistes possédant une instruction suffisante pour exécuter les pensées du maître, et Pugin relate quelque part qu'en 1838, il dut employer, pour la fabrication de la première lampe qu'il a produite, un ouvrier occupé à confectionner des moules de pâtisserie [1].

Quelques années plus tard, l'usine était en pleine prospérité et en 1851, à l'Exposition Universelle de Londres, les membres du jury déclarèrent que les œuvres produites par elle étaient supérieures à celles venues du continent ! La maison Hardman et William Powel a travaillé, pendant une dizaine d'années à la fabrication des objets d'art, en bronze, laiton et fer forgé qui ornent les salles du Parlement. Les gigantesques aiguilles de l'horloge de la Tour Carrée, les ornementations des fenêtres et frontons du monument, sortent de ses ateliers.

Les objets en laiton vendus par cet établissement sont destinés principalement à la décora-

[1] *A Short History of the Brass Trade*, par W. J. Davis, Birmingham, Hudson et Sons Printers, Edmund Street.

tion des églises. J'ai vu en cours de fabrication un ostensoir en style gothique, destiné à l'église catholique de Bournemouth, qui eût figuré honorablement dans les vitrines de nos premiers fabricants du quartier Saint-Sulpice, à Paris. Des commandes importantes sont parvenues d'une église de Glasgow, et le richissime duc de Norfolk a acheté récemment un tabernacle pour l'église en cours de construction dans son château d'Arundel. Prié par le directeur, comme c'est l'usage dans ce pays, d'apposer ma signature sur le livre des visites, je fus frappé d'y rencontrer un nom connu en France à des titres divers : la comtesse de Pierrefonds, — l'impératrice Eugénie, — était venue quelque temps auparavant faire des achats destinés à la chapelle de son château de Farnborough.

Les œuvres d'art produites par la maison Hardman sont empreintes de ce cachet artistique compatible, cependant, avec le côté de solidité qu'elles doivent avoir : le prix de la matière est ici peu de chose et elles ne valent que par le travail même de l'artiste. J'ajouterai qu'elles n'ont pas conservé le style « gothique pur » inspiré par Pugin, et que des compromissions avec le goût moderne sont venues en modifier profondément le caractère artistique.

Le laiton est employé : moulé, — au moyen du mouton, — à l'état repoussé ou martelé. Le fer, dit *au bois*, de la qualité employée à la fabrication des objets en fer forgé, vient de la Norwège ou du Staffordshire. L'or, l'argent, le cuivre, l'aluminium et les pierres précieuses entrent aussi dans la fabrication des œuvres destinées au culte.

..... Un autre établissement d'un nom à peu

près semblable [1], celui de MM. Hardman et C°, a été créé en 1838 à Birmingham, pour la fabrication des vitraux. C'est un des plus importants de l'Angleterre dans ce genre et lui aussi a contribué à la décoration des salles du palais de Westminster. Lors de ma visite se trouvaient dans les ateliers les verrières représentant l'histoire des ducs de Norfolk, destinées au château d'Arundel.

Le verre, blanc ou coloré, est fabriqué à la grande verrerie de MM. Chance Brothers. A l'arrivée à l'usine, il est découpé par des maîtres verriers, conformément aux dessins fournis en grandeur d'exécution par M. Rice, le chef artistique de la maison [2]. Les morceaux sont ensuite peints et soumis à la chaleur d'un four à gaz (rouge clair, 7 à 800°) qui, ramolissant le verre, fait pénétrer la couleur plus profondément et la rend ainsi indestructible. Le verre, refroidi très lentement, est prêt à être moulé.

. . . . . .

. . . . . J'ai eu l'occasion de visiter les deux premiers établissements de Birmingham pour la fabrication des fusils de guerre et de chasse ; la maison Westley Richards et C° et *The Birmingham Small Arms Company, Limited.* Je ferai suivre leur description sommaire, de celle de la manufacture des fournitures militaires de Pimlico et de l'arsenal de Woolvich, que j'ai visités pendant mon séjour à Londres.

La maison Westley Richards, fondée en 1812, est une des plus anciennes de l'Angleterre, pour la fabrication des fusils de chasse. M. Payne, son

[1] Même direction. Maison de commerce différente.
[2] D'après les aquarelles de Powel.

habile chef d'atelier, a inventé en 1884, 1886, 1887 (Ejecteur P. 6927) l'extracteur-éjecteur fonctionnant séparément à chaque canon. Tout récemment, et toujours avec la collaboration de M. Payne, la maison Westley Richards a créé un nouveau fusil de chasse à deux canons et à un seul chien (Brevet Payne et Deeley), et une arme de guerre facilement démontable en trois parties.

Les métaux employés pour la fabrication d'un canon de fusil de chasse sont le fer et l'acier, fournis par la *Congreve Iron Works* de Cradley, la maison Whitworth, et sir Benjamin Hingley d'Oldburg. Huit lames de fer et d'acier juxtaposées, mais alternées entre elles, sont soudées par les procédés ordinaires. Cette opération rapprochant les métaux sans les mélanger, leur différence de structure, devenue apparente au moment du bronzage, produira le damasquinage du métal [1] si apprécié des chasseurs.

La barre ainsi formée est étirée de façon à ne posséder qu'une section de 1c à 1c 1/2. Elle est ensuite tordue sur elle-même, à chaud, de façon à obtenir par la suite les dessins du *damas*. Trois de ces barres enroulées autour d'une *chemise* ou manchon en fer, servant de support intérieur, constitueront le canon... en principe seulement, car les spires ne sont pas encore reliées entre elles. Cette réunion des trois hélices longitudinales est une opération très délicate et de sa bonne réussite dépend la qualité du canon. Le martelage doit être fait régulièrement et chaque ouvrier doit frapper sur le tube rougi, à la même place où le chef d'équipe a laissé tomber son marteau.

[1] Filets noirs, fer; filets blancs, acier.

Le canon, encore à l'état de tube, doit être foré pour faire disparaître la chemise devenue inutile, et acquérir le diamètre qu'il doit avoir. Le dressage a ensuite pour but de rendre l'extérieur du canon régulier, et de ne lui laisser que la quantité de métal nécessaire pour lui assurer une résistance suffisante avec un poids minimum. Cette opération est suivie d'un polissage intérieur et extérieur.

Le garnissage consiste à réunir deux canons de façon à ce que leurs axes soient dans un même plan. Cette jonction se fait au moyen de loupes d'accrochage, nécessaires au fonctionnement du fusil et de barres, supérieure et inférieure, placées entre les canons et soudées à ces derniers au moyen d'un alliage facilement fusible.

Le bronzage des canons a pour but de supprimer le miroitement du soleil sur eux, de les protéger de la rouille et de faire ressortir plus encore les dessins peu apparents jusqu'ici, produits par le damasquinage. Il s'obtient au moyen d'un bain acide qui, rongeant plus facilement le fer que l'acier, fait ressortir les différences de structure de ces deux métaux. Cette opération dure une semaine et, pendant ce laps de temps, le canon reçoit quatre façons différentes, dont la dernière a pour but d'arrêter l'action ultérieure du bain. Le vernissage donne au canon une belle teinte, généralement celle du chocolat, qui plaît aux acheteurs.

Les essais des canons ont lieu au *banc d'épreuves* du gouvernement. Ils sont obligatoires en Angleterre, et une amende de cinquante guinées est généreusement octroyée aux fabricants qui veulent s'y soustraire. Ils se font à Londres depuis 1802, et à Birmingham depuis 1813.

Birds in the high hall-garden,
When twilight was falling
Maud, Maud, Maud, Maud,
They were crying and calling.

« MAUD », de lord Tennyson.

« MAUD »
Vitrail exécuté par MM. John Hardman et Cº, à Birmingham

La pièce sur laquelle doit s'accrocher le canon — la bascule, – faite grossièrement à la machine, est terminée au moyen de la lime, par les meilleurs ouvriers de la maison Westley Richards. Elle doit être faite avec une précision mathématique et un soin extrême. Une fois terminée, elle est fixée dans le logement préparé dans la crosse. Dans toutes ces opérations, la division du travail a ici un emploi de rigueur.

Les crosses sont de différentes longueurs, suivant la taille des chasseurs auxquels elles sont destinées. On prend mesure du bras de l'acheteur, comme un tailleur le ferait pour un simple *overcoat*.

Les principaux fusils vendus par cet établissement sont : le *Deeley Edge*, militaire et de chasse, rayé [1] ; le *Westley Richards falling block*, rayé et à balle ; le *Anson Deeley*, hamerless, éjecteurs séparés de Payne, détente de sécurité d'Anson.

Les autres armes de guerre fabriquées par la maison sont le *Martini Henry* [2], le *Lee Speed* et le *Lee Metford*. Cette dernière, — la carabine à répétition, – a été l'objet en 1892 d'un perfectionnement important de la part de M. Payne, qui a été acheté par le gouvernement anglais pour la somme de 75,000 francs. Les améliorations successives apportées par cette manufacture d'armes,

[1] M. Westley Richards fut le collaborateur de sir Joseph Withworth dans la création de la rayure, portant le nom de ce dernier inventeur, rayure dont la forme avait été indiquée par le célèbre Brunel.

[2] Cette maison, lors de ma visite (Sept. 1896), avait une forte commande de « Martini Henry », à destination de l'Afrique du Sud. Depuis un an elle en livrait, via Delagoa-bay.

à la construction des fusils sortis de ses ateliers, ont inspiré, à plusieurs reprises, les travaux des ingénieurs militaires anglais. En 1852, MM. Westley Richards reçurent une récompense de 25,000 francs pour les perfectionnements apportés à la carabine Minié, devenue bientôt la carabine Enfield.

..... La grande manufacture, *The Birmingham Small Arms and Metal Company, Limited*[1], se trouve située dans les faubourgs de Birmingham et ses bâtiments, d'un aspect moderne, couvrent une superficie considérable. Une lettre d'introduction à la main, nous nous présentons dans les bureaux du premier étage, remplis d'employés, le nez au vent, très intrigués par la venue de ces deux étrangers qu'ils prennent évidemment pour des officiers en mission spéciale. La permission de visiter cet établissement nous est accordée, et c'est très rapidement que nous parcourons pendant deux ou trois heures ses vastes ateliers.

La société possède non seulement l'usine que nous visitons, mais encore la *Birmingham Small Arms Amunitions*, où se fabriquent les cartouches ; les douilles sont préparées à Adesley-Park, à 3 milles de Birmingham, et la charge se fait à Streetly, à 7 milles de cette ville. C'est une société privée, ainsi que l'indique son nom [2]. Le gouvernement anglais a dans le voisinage, à

[1] Une autre maison d'armes, la *National Small Arms*, créée en 1872, a été mise en liquidation en décembre 1882.

[2] *The Stock Exchange Year Book* pour 1896, donne sur cette société prospère les renseignements suivants, au point de vue des intérêts fournis aux actionnaires.

1885-86	12 1/2	1887-88	15	1889-90	20	1891 92	25	1893-94	15
1886-87	10	1888-89	20	1890-91	25	1892-93	15	1894-95	15

Spartsbrook, un établissement, la *Royal Small Arms*.

La *Birmingham Small Arms* fabrique actuellement (1896) un nouveau fusil pour l'armée anglaise, le *Lee Enfied*, dont la commande s'élève à 1,000 fusils par semaine jusqu'au 31 décembre 1896. Elle s'est vue obligée de créer des ateliers spéciaux, pour satisfaire aux conditions de ce nouveau marché et 2,500 ouvriers sont occupés à son exécution.

Voici quelques données sur la construction d'un fusil de guerre. Les barres cylindriques d'acier de Sheffield, étirées jusqu'à posséder le diamètre nécessaire, sont coupées à la longueur même du canon de fusil sans le *tonnerre ;* cette dernière partie, d'un diamètre plus considérable, est soudée après coup.

La barre est ensuite forée. L'outil, une tige d'acier creusée intérieurement par un canal destiné à la circulation de l'élément de graissage, est fixe, et le canon tourne autour de lui avec une grande vitesse. La perforatrice Ludw-Lœwe, de Berlin [1], employée à la *Birmingham Small Arms*, permet d'en forer deux simultanément. Treize machines de ce genre, et du même constructeur, servent à la production hebdomadaire des 1,000 fusils Lee-Enfield du contrat de cette année.

Le tube, soumis à un polissage extérieur, est examiné par des ouvriers d'une habileté consommée. Il faut en effet, pour que le forage soit

[1] Cet inventeur a été accusé à tort, par un ancien recteur de gymnase prussien, du nom d'Ahlwardt, d'avoir fourni 450,000 fusils de mauvaise qualité à l'armée allemande (Brochure : *Les fusils juifs*).

parfait, que l'on aperçoive à l'intérieur une série d'anneaux d'aspect sombre, régulièrement espacés et tous parfaitement égaux.

L'opération suivante est celle du rayage. L'outil employé est animé d'un mouvement hélicoïdal, tandis qu'un mélange d'eau savonneuse et d'huile, lubréfie les parties soumises au creusage. Seize machines construites par la Société Muir et Cie, de Manchester, suffisent au rayage de la quantité d'armes précitée.

La surface extérieure du canon, rouillée au moyen d'un courant de vapeur d'eau, est ensuite polie sur une toile sans fin, munie d'une brosse fine et se développant à grande vitesse. L'opération recommencée cinq fois est suivie d'un vernissage destiné à donner au métal une couleur vert foncé, spéciale aux armes de guerre.

Le canon est désormais prêt à recevoir la hausse et le guidon, qui sont soudés à lui d'une façon très soignée.

Le mécanisme du fusil Lee-Enfied étant très compliqué, je n'ai pas la prétention d'en faire une description, ni d'expliquer comment on l'obtient. Je dirai cependant que toutes les parties qui le composent : vis de culasse, écrou, culasse, sont faites mécaniquement. Cette dernière pièce est forée au moyen d'une machine semblable à celle employée pour le perçage du canon.

Les crosses sont fabriquées dans de magnifiques ateliers contenant un grand nombre de machines, toutes différentes et des plus perfectionnées. Il s'agit, en effet, de transformer une pièce de bois informe en ce support de courbure gracieuse qu'est une crosse de fusil ; de l'entailler mécaniquement dans tous les sens de manière à y loger le mécanisme, la plaque de couche, etc.

Le bois employé est le noyer de France : celui d'Angleterre, dont la croissance est trop rapide, n'a pas les propriétés exigées.

Le canon, à l'une des phases de sa fabrication, est essayé dans des ateliers spéciaux. L'usine avait jadis un champ de tir, le long de la voie ferrée. Il est fermé, et les essais se font actuellement au point de vue de la résistance à l'éclatement et de la qualité du mécanisme d'éjection [1]. La cartouche contenant 32 grains de « cordite [2] » — poudre sans fumée — est chauffée, pour développer les qualités balistiques de cette dernière, jusqu'à la température de 75° F. La pression exercée par les gaz, lors de l'explosion, est désormais de 20 tonnes par pouce carré, au lieu de 17 qu'ils auraient sans cette opération préalable. L'essai fait ultérieurement par le gouvernement a lieu à la charge de 45 grains de cordite, et le canon sorti victorieusement de cette épreuve, est poinçonné à la marque 28, de façon à donner au tireur une garantie de sécurité. La balle, jadis lourde du *Martini Henry*, a été réduite tout en lui donnant un profil absolument effilé.

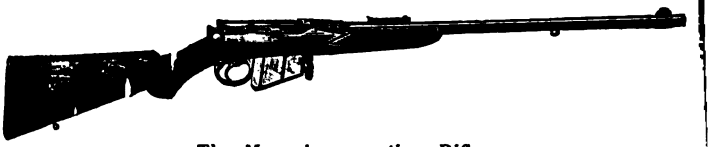
Le *Martini Henry*, modèle 1874, a cessé d'être employé dans l'armée anglaise depuis 1885, époque à laquelle lui a succédé le *Enfield Martini*. En 1889, l'Angleterre dut encore une fois changer ses armements et accepter le principe d'un

[1] Tir consécutif de 10 cartouches.

[2] Ce nombre et les suivants m'ont été fournis par le contre-maître qui nous accompagnait.

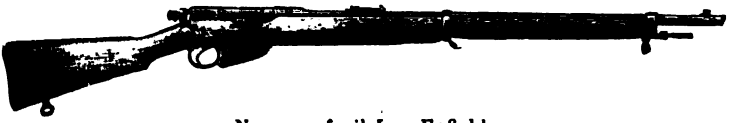
La cordite a l'inconvénient, dans les pays chauds, d'être facilement explosible, et elle encrasse les armes d'une telle manière, qu'il faut passer deux ou trois heures pour les nettoyer.

fusil à répétition, système *Lee Metford* (marque n° I à 7 rayures ; marque n° II à 10 rayures [1]). Le *Lee Enfield* (marque n° I à 10 rayures) est,



The Magazine sporting Rifle

bien entendu, d'une construction plus soignée que les précédents. *The Birmingham Small Arms and Metal Company, Limited*, transforme encore des *Martini Henry* en carabines *Martini Metford*. Elle fabrique aussi comme la maison Westley Richards des fusils de chasse du type *Lee Metford* et *Lee Enfield*. Je citerai



Nouveau fusil Lee Enfield

le *Lee Magazine sporting rifle* employé par les chasseurs de gros gibier, dans l'Afrique du sud : sa portée est de 1,000 yards (914^{m}).

Je terminerai en disant que les bâtiments de

[1] Le Lee Metford employé par les Anglais, dans leur expédition du Chitral, a donné de médiocres résultats. Les habitants de ce pays, voyant le peu de gravité des blessures produites par ses projectiles, l'avaient surnommé *fusil d'enfant*. La balle de ce fusil a été reconnue trop légère (Revue militaire de l'étranger 1895, p. 236 à 239).

cette Société, comme le vieux temple de Janus, présenteront désormais comme lui deux aspects bien opposés [1]. Ceux que j'ai visités évoquent ces monstrueuses idées de guerre que notre civilisation, toute à fleur de peau, n'a pu encore abjurer : ceux de demain, en cours de construction, feront songer aux arts de la paix ; on y construira des bicyclettes, ces merveilleux engins destinés à développer les forces de l'homme, au lieu de les annihiler.

J'arrive à la description des usines de Londres.

. . . . . .

Le directeur des contrats du « War office » avait bien voulu me donner, sur la présentation de la carte de M. Woodall, une lettre d'introduction pour M. Fleetwood-Wilson, l'administrateur de la Manufacture de Pimlico. Je reçus de ce dernier, grâce à cette recommandation, le meilleur accueil, et il consentit à s'arracher pendant deux ou trois heures à ses multiples occupations, pour m'accompagner durant ma visite.

Dans un des bureaux de M. Fleetwood-Wilson, se trouve un petit musée contenant les principaux vêtements et les fournitures destinées à l'armée anglaise. Quelques objets en aluminium témoignent des différentes tentatives qui ont été faites pour introduire ce métal léger dans la fabrication des ustensiles de cuisine et accessoires de harnachement du soldat anglais. Cette question est restée d'ailleurs à l'ordre du jour

[1] Un autre établissement de ce genre, situé en Belgique, la Fabrique nationale d'armes de guerre d'Herstal-les-Liège, chargée de la fabrication du fusil *Mod*, vient de s'outiller pour la fabrication de toutes les pièces détachées pour bicyclettes.

depuis les travaux de Sainte-Claire Deville, Morin, Lechatellier et d'autres encore, qui préconisèrent l'emploi de ce métal dans les usages domestiques. En 1891, deux chimistes allemands, MM. Lübert et Roscher, annoncèrent que la plupart des liquides : le vin, l'eau-de-vie, le café, le thé, etc., attaquaient l'aluminium. Cette déclaration qui venait à l'encontre des idées établies, suffit pour raviver le feu des anciennes discussions et plusieurs chimistes se mirent à étudier à nouveau l'aluminium, en tant que métal destiné aux arts culinaires. Les travaux de M. Henri Moissan et de M. Ballaud en France, ceux de MM. Lunge et Schmidt, de M. G. Rupt, en Allemagne, annulèrent d'une manière presque absolue les affirmations tendant à la prohibition de l'emploi de ce métal. Pendant l'expédition de Madagascar, on a confié à nos soldats 15,000 ustensiles de campement en aluminium et leur usage a donné les résultats les plus satisfaisants. Tout récemment, un célèbre chimiste, M. Henri Moissan, membre de l'Institut, résumant dans la *Revue de l'Intendance* les travaux de la commission créée pour étudier l'emploi de l'aluminium dans l'armée, a conclu que l'industrie française était capable de fournir les ustensiles suivants : gamelles individuelles et de campement, bidons et quarts, et cela avec toutes les qualités exigées d'inocuité.

Voici les avantages et les inconvénients de l'emploi de ce métal, tels qu'ils m'ont été signalés par M. Fleetwood-Wilson : la gamelle en aluminium, très légère, présente l'inconvénient de ne pouvoir se laver à l'eau alcaline, — l'eau de *carbonade*, chère aux cuisinières, — et de conserver la soupe trop longtemps chaude, devant

le pauvre soldat affamé. Les fourchettes et les cuillers fabriquées avec ce métal ont été employées avec succès, bien que possédant aussi le désavantage de ne pouvoir être lavées facilement.

L'emploi du *fer* à cheval... en aluminium a deux inconvénients : son usure rapide, constatée il y a quelques années par un industriel français, M. Japy ; son coût trop élevé. L'étrier fabriqué avec ce métal est trop léger ; il ballotte sur les flancs du cheval, qu'il impatiente. Quant à la fabrication des casques et autres accessoires, la question n'est pas encore complètement résolue.

Les vitrines renferment encore des objets, autres que ceux en aluminium, en cours d'études de la part du directeur de cet établissement : le casque en liège et toile, séparés par une couche d'amiante destinée à empêcher la transmission de la chaleur ; des chaussures de forme spéciale, etc. Les brodequins en cuir, à lacets, fabriqués à la main m'ont paru excellents et d'un prix relativement faible, 12 et 14 francs. Un certain nombre d'officiers, partis jadis pour la campagne des Ashantis, ont acheté des brodequins de la troupe, comme les plus aptes à leur permettre de longues et pénibles marches.

L'établissement de Pimlico date de 1863. Avant sa création, les colonels de chaque régiment recevaient une certaine somme d'argent pour habiller leurs soldats, et cette manière d'opérer occasionnait fatalement des abus considérables. Actuellement, le service d'habillement est bien fait, les draps sont de bonne qualité, les chaussures sont bonnes, et l'on peut fournir au soldat des articles qu'il serait obligé d'acheter de ses propres deniers. L'administration entièrement civile a été confiée, en août 1893, à M. Fleet-

wood-Wilson, ancien secrétaire particulier de M. Herbert Gladstone, ensuite chef de cabinet de quatre ministres de la guerre, et dont la carrière, commencée en 1870, s'est passée tout entière dans l'administration du War-Office. En Angleterre, comme en France, les officiers se résignent difficilement à l'intrusion des « civils » dans leur domaine et, à bien des reprises, l'élément militaire a tenté de devenir maître du bel établissement de Pimlico. Jusqu'ici ces tentatives n'ont pas été couronnées de succès.

La manufacture se divise en deux bâtiments construits perpendiculairement à la Tamise : l'un destiné à la réception des marchandises, l'autre à la confection des vêtements. Nous commençons, M. Fleetwood-Wilson et moi, la visite du premier.

La chemise du soldat anglais est en flanelle. Le tissu est vérifié à l'arrivée au point de vue de la longueur et de la qualité (couleur, élasticité, etc). La flanelle contenant du coton est impitoyablement refusée.

Les draps destinés à l'armée anglaise viennent des comtés d'York et de Glocester. Les sous-sols de l'établissement en renferment une quantité énorme, comprimés à la presse hydraulique et entourés d'un papier caoutchouté et d'une toile. Par ces moyens, les dangers d'incendie sont écartés et les mites, les plus grands ennemis de la manufacture avec les souris et les rats, ne peuvent les détériorer. Les vêtements terminés sont conservés de la même manière, sans ingrédient chimique. — En 1878, il n'y avait encore à Pimlico aucune réserve de vêtements. Lord Cranbrook, le premier, autorisa un dépôt d'une valeur de 5 millions de francs, correspondant à l'équipement d'une armée de 60,000 hommes. Cette me-

sure eut un résultat immédiat et la manufacture put, en 1882, habiller très rapidement 11,000 soldats, en vue de la nouvelle campagne d'Egypte. La réserve actuelle des vêtements se trouvant dans les caves, est évaluée à 25 millions de francs en draps (pour 1898), et à une somme égale en vêtements (pour 1897).

Les draps sont vérifiés à la machine, tant au point de vue de la longueur des balles que de leur poids. Ils sont teints en deux couleurs principales : rouge (cochenille) et bleu (indigo) et un essai spécial déterminera la résistance de ces teintures aux divers agents de détérioration [1]. Cette partie du département reçoit aussi le tissu à carreaux, destiné à la confection de la petite jupe ou *kilt* des Highlanders : il est soumis pour sa réception à des règles toutes spéciales.

Les draps sont ensuite éprouvés au point de vue de l'élasticité. — L'essai chimique consiste à tremper les draps dans une liqueur destinée à dissoudre la laine et à laisser le coton inattaqué. Le chimiste chargé de cette opération m'a fait voir un tissu traité de cette manière ; son apparence ne laissait aucun doute sur les intentions de son fabricant et il aurait pu servir, après la dissolution de la laine, à confectionner un objet quelconque, tant la teneur en coton était élevée. L'industriel convaincu d'avoir voulu ainsi trom-

[1] Une couleur spéciale, celle du Khaki, tissu employé pour la confection des vêtements indiens, n'a pu pendant quelque temps être obtenue en Angleterre. Tout récemment l'usine allemande chargée de le fabriquer s'est vu obligée de créer, en vue des soumissions, une succursale dans ce pays ; mais les fabricants anglais lui font déjà concurrence.

per l'État est exclu pendant trois ans, sinon pour toujours des adjudications.

La pièce d'étoffe ayant subi avec succès toutes ces épreuves, dont une seule en cas d'insuccès est rédhibitoire, est ensuite placée sur une machine, dont la fonction est d'apposer sur chaque pied carré, la marque du War-Office. Cette mesure a pour but d'empêcher les entrepreneurs civils de substituer au drap de l'Etat un tissu de qualité moindre. Cette machine reçoit le drap en rouleaux et le rend, après l'avoir marqué, en ballots prêts à être expédiés.

Les cotonnades sont soumises à des essais presque identiques. La vérification des balles, quant au poids, demande une attention extrême. Il faut en effet vérifier si le tissu n'a pas été enduit de matières pulvérulentes, souvent très pesantes, destinées à le « charger ».

Certains articles non fabriqués dans la manufacture sont vérifiés avec la même minutie : les chaussettes en laine de Leeds, les souliers de Nottingham [1], etc. Les inspecteurs chargés de ces réceptions sont responsables des objets qu'ils ont acceptés. Le principe consistant à faire supporter à chacun la responsabilité des fautes qu'il a pu commettre est si rigoureusement observé que, depuis le directeur jusqu'à l'ouvrière la moins expérimentée, tous y sont soumis.

J'ai indiqué plus haut les moyens très simples employés pour la conservation des tissus. Il ne peut en être évidemment de même pour les coiffures de l'armée, qu'une compression déformerait

[1] Les caves de Pimlico contiennent 300,000 paires de chaussures pour l'infanterie.

à tout jamais. Cette partie de l'administration de M. Fleetwood-Wilson est la cause pour lui de bien gros soucis. Les prix exagérés des *bearskins*, ou bonnets en fourrure d'ours des foot-guards (225 à 250 fr. pièce), des *lance-caps* (90 à 100fr.), obligent à recourir aux agents de conservation les plus énergiques. La naphtaline a donné les résultats les plus incontestables. Le *forage-cap* de l'artillerie, de la cavalerie et de l'infanterie, les casques des policemen sont conservés de la même manière.

La compression d'une part, l'emploi de la naphtaline de l'autre, ont pour but de lutter contre un ennemi commun, la mite. Il en existe un autre, le rat, qui peut faire des ravages considérables. M. Fleetwood-Wilsons'est aperçu un matin qu'un de ces répugnants animaux avait commis dans la nuit, des dégâts s'élevant à plusieurs livres sterling. Seize chats sont nourris dans l'établissement et leurs gardiens émargent à leur profit d'une somme annuelle, généreusement accordée par le budget. Plus heureux que certains matous français chargés d'une fonction similaire, on n'a pas encore songé à en diminuer le nombre, ni à lésiner sur leur ration.

La manufacture proprement dite est reliée aux magasins de réception par une passerelle vitrée, et les ouvriers d'un département ne peuvent pénétrer dans l'autre sans une permission spéciale. La majeure partie du personnel, — 800 à 1000 hommes, 1500 à 2000 femmes, — est occupée dans les ateliers de fabrication. Les ouvriers sont choisis, autant que possible, parmi les anciens soldats et les ouvrières sont souvent leurs femmes ou leurs sœurs ; ces dernières sont vêtues de noir, à cause de la *respectability*

attachée à cette couleur[1]. Quand on a l'honneur de travailler pour l'armée !

Le système de travail basé sur la journée de huit heures, a été appliqué pour la première fois dans les ateliers de l'Etat, à la manufacture de Pimlico et à l'arsenal de Woolwich[2]. Le directeur et son état-major sont enchantés de cette réglementation ; je ne puis donc leur souhaiter de ne pas être obligés d'accorder un jour les *quatre huit :* huit heures de sommeil, huit heures de repos, huit heures de travail... et huit shellings (10 fr.) par jour.

Le *clou* de la manufacture est la salle des piqueuses, où 400 machines à coudre actionnées mécaniquement, servent à la confection des habits. Le principe de la division du travail n'y est pas observé et l'on s'efforce, ainsi que je l'ai dit, de rendre chaque ouvrier responsable de son travail. Les tissus sont découpés au moyen d'une scie à ruban, sur une épaisseur de 30 à 40 bandes[3] et les morceaux sont distribués à chaque ouvrière avec les fournitures nécessaires à la

[1] La direction d'un établissement occupant autant de filles d'Ève n'est pas une sinécure, et un véritable gentleman comme l'est M. Fletwood-Wilson, a souvent besoin de s'occuper de choses d'un ordre bien bizarre. Je dois dire toutefois que la moralité des ouvrières de Pimlico est au-dessus de tout soupçon. Une fille accusée d'avoir oublié la réserve si naturelle à son sexe et qui montre les signes visibles d'une fâcheuse maternité, est immédiatement évincée.

[2] Par M. Woodall, alors secrétaire d'Etat au War-Office.

[3] Un chiffre fera ressortir l'importance de l'établissement. Les rognures produites par ce découpage ont été adjugées — pour l'année 1896 — à des fabricants de tapis, pour la somme respectable de 150,000 fr.

confection d'un vêtement. Les coutures droites et les boutonnières sont faites à la machine. L'ouvrière porte son travail terminé à un inspecteur qui le refuse ou l'accepte : dans ce dernier cas le montant du salaire affecté à ce travail est marqué à son crédit.

Le vêtement fini est repassé. L'installation où s'exécute cette opération est aussi bien comprise que la précédente. Les fers sont suspendus au dessus de tables installées le long de la cloison vitrée d'un interminable hangar. Un tube de caoutchouc amène le gaz à l'outil et un tuyau en fer envoie les produits de la combustion dans une canalisation générale. Au moyen d'un système de leviers, actionnés par une pédale, l'ouvrière assure la pression du fer sur l'étoffe et sa main droite n'a plus qu'à le diriger.

Les ouvriers de la manufacture de Pimlico n'ont pas de retraite ; ils travaillent jusqu'à 60 ans et peuvent être jugés aptes à continuer de servir jusqu'à 65 ans. A ce moment, le gouvernement leur assure une somme, dont l'importance est basée sur l'accumulation d'autant de salaires mensuels qu'ils sont restés d'années dans l'établissement. Un ouvrier reçoit ainsi le montant de 20 mois de travail, pour une carrière de vingt années passées sans interruption à Pimlico [1].

[1] Différentes études ont paru récemment sur cet important établissement de Pimlico, dans plusieurs revues anglaises :

Saint-Paul's, 13 juillet 1895, page 66.

Saint-James Gazette, 20 janvier 1896, page 4.

The Westminster Budget, 20 juillet 1895, page 24.

Dans cette dernière, Miss Bertha Newcombe a décrit l'organisation du travail des femmes dans cette manufacture.

Quelques chiffres pour terminer. Les estimations budgétaires concernant l'armée anglaise se sont élevées, pour 1896, à 17,935,920 livres sterling ou environ 450 millions de francs. Sur cette somme, l'habillement des soldats du Royaume-Uni[1] est représenté par 1,099,000 livres sterling, soit 27 à 28 millions de francs. Le soldat anglais coûte très cher à habiller. J'ai déjà parlé des prix exorbitants du bearskin et du lance-cap. J'ajouterai qu'une tunique d'un artilleur-musicien vaut 140 francs environ, et celle d'un cavalier-musicien 145 à 150 francs. Son entretien est aussi dispendieux : life-guards 175 fr., génie 150 fr., foot-guards 100 fr., cavalerie 100 fr., artillerie 75 fr. par année.

Ce luxe des costumes est un danger sérieux pour la mobilisation, qu'il rend particulièrement difficile. Il faut en effet, en cas de guerre, débarrasser les soldats de leurs oripeaux inutiles et les habiller à nouveau en vue d'une campagne. D'où une perte de temps considérable dans le transport des vêtements et le réhabillement.

Plusieurs améliorations sont demandées par des personnes compétentes : la suppression de revers spéciaux à chaque régiment, la substitution d'écussons mobiles à ceux brodés directement sur le vêtement, etc.

L'Allemagne et l'Angleterre ont perfectionné beaucoup les casques de leurs soldats. Ils ont été baissés et, en cas de guerre, une couverture grise doit les rendre moins visibles aux tireurs

[1] Les soldats qui passent aux Indes sont habillés avant leur embarquement. Arrivés à destination, ils sont rééquipés, si le besoin s'en fait sentir, aux frais de cette colonie.

ennemis. Une réforme aussi demandée est la suppression de tous les ornements inutiles, pour ne laisser subsister que le numéro et la marque du régiment.

Une des améliorations les plus importantes récemment apportées au service de l'habillement, est la distribution plus rationnelle des vêtements. Tous les ans, cette dernière se faisait au mois d'avril et les recrues arrivées en mars recevaient deux costumes complets à un mois d'intervalle. Il a été décidé que le soldat serait désormais réhabillé aux anniversaires de son entrée au régiment et que, dans le cas où le remplacement ne serait pas jugé nécessaire, il recevrait une somme équivalente à l'économie ainsi réalisée.

. . . . . .

. . . . . Il est indispensable, pour un étranger désireux de visiter l'arsenal de Woolwich, de se munir d'une autorisation spéciale du War-Office. L'ambassade de France, ayant bien voulu en faire la demande, je reçus d'elle, dans la matinée du 1er octobre, le petit carton tant désiré. Quelques heures après je partais pour Woolwich, par la gare de Cannon-Street. Le trajet est court : c'est à peine si on a le temps d'apercevoir le « Pont de la Tour », de jeter ses regards sur les rangées interminables de maisons régulièrement espacées comme les flots incessants d'une mer, ou de contempler, grisaillés par la brume, les dômes de l'Hôpital de Greenwich que déjà le train vous dépose à la gare spéciale de Woolwich-Arsenal.

La visite commence à deux heures. Arrivé quelques instants auparavant, j'attendis au corps de garde en compagnie de policemen, raides comme des automates, *proprets* comme ils le sont tous. Ce moment expectatif est très

utile pour bien juger de l'importance du fameux arsenal. Le flot humain « avalé » par la porte cochère donne une idée de la petite ville que l'on va visiter. Le personnel est entièrement civil et si l'on n'apercevait de temps en temps la tête d'un soldat ornée de son inénarrable « boîte à camembert », on pourrait se croire à l'entrée d'une filature de la région de Manchester. Pendant un quart d'heure défilent ainsi : apprentis encore adolescents ; ouvriers revêtus de ce costume *bourgeois*, caractéristique en ce pays ; chefs d'ateliers qui sont des messieurs et qui le font bien voir ; tous mélangés dans une promiscuité d'un moment.

Deux heures sonnent enfin ! la porte tourne sur ses gonds, un gardien arrive, prend ma carte, me prie d'apposer ma signature sur le livre des visiteurs, et nous commençons côte à côte la visite de l'établissement. Je ne puis prétendre soulever, même faiblement, le voile mystérieux qui entoure certaines des fabrications de l'arsenal. Cette promenade de deux ou trois heures dans les ateliers, cette visite « brûlée », ne laisse qu'une impression, celle de leur extrême importance. Quelques-uns des détails qui vont suivre sont empruntés à mon Note-Book, d'autres au travail de M. J. Munro paru dans la « Cassell's Magazine[1] ».

L'arsenal de Woolwich, de construction assez

[1] Un ouvrage, malheureusement un peu ancien (1877), donne des renseignements techniques sur l'arsenal. Voici son nom :

Abridged treatise on the construction and manufacture of ordnance in the British service, prepared in the Royal Gun Factory, chez W. Cloves et Sons, 13, Charing Cross ; Harrison et Sons, 59, Pall Mall, Londres.

ancienne, est situé sur la rive méridionale de la Tamise, entre le fleuve et la voie ferrée, dont un tronçon arrive jusqu'à ses portes et s'y divise dans toutes les directions. C'est le plus important des établissements militaires de l'Angleterre. Les autres sont: la manufacture de Pimlico, dont je viens de parler, la poudrerie royale de Waltham, les fabriques d'armes d'Enfield et de Birmingham. L'arsenal se divise en plusieurs parties: la fonderie des canons, le laboratoire royal, les ateliers de fourgons et d'affûts et les bâtiments de construction. La première a été établie en 1719 par un ouvrier allemand du nom de Schalch.

L'Etat-Major comprend: un Directeur général, trois sous-directeurs, — deux militaires et un civil, M. Georges Tapp, — les directeurs de chaque grande subdivision, un corps médical et quelques officiers. Quinze mille ouvriers sont employés à la construction des engins de guerre et le montant de leurs salaires s'élève à 500,000 fr. par semaine[1]. La valeur totale du matériel construit par cet établissement est évaluée à 56 millions par année[2].

La superficie de l'arsenal est de 600 acres (244 hectares), en y comprenant les buttes d'essai pour les grosses pièces et les canons de campagne, et les magasins de poudre des Marais de Plumstead. Tous les bâtiments sont desservis par les lignes du grand réseau, et par une petite ligne à voie étroite sur laquelle filent à toute

[1] Paye hebdomadaire par ouvrier variant de 20 shellings à 2 livres sterling.

[2] Dont la moitié est représentée par le montant des salaires.

vitesse, des trains remorqués par de lilliputiennes locomotives.

Le premier atelier visité est celui où s'effectue la fabrication des balles. Le métal, — le plomb antimonieux — encore en fusion, est refoulé par un piston hydraulique dans une filière, d'où il sort à l'état de long boudin, de suite enroulé sur un tambour ; une machine le sectionne ensuite en petits tronçons à extrémité amincie, destinés à former le corps du petit projectile. Plusieurs machines servent à la fabrication de l'enveloppe. Une petite rondelle découpée dans une plaque de maillechort, au moyen d'un emporte-pièce, reçoit un premier emboutissage, suivi d'autres qui diminueront sa section et augmenteront sa longueur. L'enveloppe terminée sert de réceptacle à la petite balle déjà formée. Une fois celle-ci introduite, les bords de l'ouverture sont rabattus, de façon à l'empêcher de sortir. Une double rainure, pratiquée sur la surface extérieure de l'enveloppe, a pour but de la sertir sur la balle et de rendre ainsi cette dernière immobile dans son logement.

L'enveloppe des projectiles destinés au canon Hotchkiss est en laiton, et les rondelles d'une épaisseur de 1 à 1 cent. 1/2 sont embouties de la même manière. Les dimensions des machines changent, mais cependant un gamin suffit encore à les conduire.

La fonte servant à la fabrication des obus, provient de lingots ou des fragments de boulets. Le projectile est fondu par les procédés ordinaires. Une fois obtenu et débarrassé de ses rugosités extérieures, on l'installe, au moyen d'une grue, horizontalement sur un tour pour y tracer les rainures destinées au logement des ailettes. Les obus sont de toutes les dimensions et ceux des

pièces marines atteignent souvent à la tête un homme de taille ordinaire. Les ateliers où se font toutes ces opérations, parfaitement installés, reçoivent le jour du côté du nord : la nuit, ils sont éclairés par des lampes à arc.

L'atelier, de forme circulaire, où s'effectue la trempe des pièces, est un des plus intéressants de la manufacture. Deux énormes ponts pivotant autour du centre, supportent les treuils destinés à soutenir verticalement les canons entre deux fortes mâchoires, pour les porter au four à réchauffer, puis au bain d'huile. Des pièces de 50, 60, 80 tonnes sont ainsi transportées, au gré du mécanicien, d'un côté à l'autre de cet immense hall.

Le canon est ensuite foré, rayé, tailladé du côté de la culasse pour y creuser le logement de la « boîte de culasse ». Un énorme pont-roulant de 60 tonnes, dont le treuil se meut dans deux directions perpendiculaires, sert à la manipulation des lourds engins. Il a été construit par la maison Simpson Moore et Cie, de Liverpool. La totalité des machines de l'arsenal sortent d'ailleurs des ateliers de construction anglais : les machines à tourner, Greenwood et Batley, Limited, de Liverpool ; les machines à rayer, Craven Wilson et Cie, de Manchester ; et d'autres encore des maisons Nasmyth, Wilson et Cie de Manchester, Smith Beacock et Tannett, de Leeds ; etc. L'installation de l'énorme marteau-pilon, « The Woolwich Titan », construit en 1873 par MM. Nasmyth, Wilson et Cie, a coûté, 1,250,000 francs; la hauteur est de 13 à 14 mètres et son poids de 550 tonnes, dont 40 pour le marteau.

Les ateliers dans lesquels se construisent les affûts possèdent les machines les plus perfectionnées, destinées à raboter le chêne et à le rainer :

d'autres servent à la production des jantes et rayons de roues, à leur assemblage, etc. Elles sortent des ateliers Robinson et Son, de Rochdale, Greenwood et Batley, de Leeds, Johnson Hewitson, de Leeds, etc.

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . Mais revenons à Birmingham.

L'industrie des vis est très ancienne dans cette ville. Les frères Wyatt, en 1760, ont les premiers substitué aux anciennes machines, mues à la main, des procédés mécaniques destinés à en augmenter considérablement la production. Un horloger allemand du nom de Colbert (1817) et plus tard Wright, ont apporté des perfectionnements considérables aux engins employés dans cette fabrication.

Je n'ai pas pu visiter les établissements les plus importants de la maison Nettlefold, situés à Smethwick ; je ne puis donc parler que très sommairement de l'usine de Broad Street, vue à la hâte.

La maison Nettlefold est la maison la plus considérable du monde pour la fabrication des vis de toutes sortes. En 1828, le père de M. Joseph Chamberlain, le ministre bien connu, et M. J. S. Nettlefold, l'oncle de ce dernier, achetèrent à Birmingham une usine pour la fabrication des boulons, dans laquelle ils désiraient exploiter une machine américaine permettant de les produire à bon compte. Vers 1854, le jeune Chamberlain, âgé de 18 ans, entra dans l'usine paternelle. Il en sortit vingt ans après, possesseur d'une fortune considérable, décidé à se consacrer entièrement aux affaires politiques de son pays.

L'acier de Sheffield, le cuivre et le laiton sont employés pour la fabrication des vis, boulons, tarauds, crochets, pitons, tire-bouchons etc. L'outillage de la maison Nettlefold destiné à produire mécaniquement, et par la puissance seule de la vapeur tous ces objets, est absolument moderne et tous les sacrifices sont faits pour lui conserver ce caractère. C'est ainsi que j'ai pu voir dans les ateliers, une machine toute nouvelle, destinée à produire en grandes quantités, les vis pour bicyclettes, dont l'industrie est devenue si considérable à Birmingham.

Une première machine coupe à une longueur déterminée le fil d'acier au préalable redressé : elle écrase ensuite une des extrémités de chaque tronçon pour lui donner cette forme demi-sphérique, tronc-conique ou cylindrique de la vis ordinaire. La seconde machine entaille la tête formée suivant un des diamètres, et pratique ainsi la rainure indispensable pour fixer la vis sur son support. La troisième, la dernière, filète l'extrémité intacte et rejette la vis complètement terminée. La direction de ces machines est confiée à des femmes de tout âge, dont le travail est peu fatigant, puisqu'il consiste uniquement à présenter à l'endroit voulu le petit bout de métal reçu de la machine précédente. La division du travail, pratiquée ici au plus haut degré, a permis de produire très économiquement les quantités fabuleuses de vis fabriquées par cette maison.

Les tarauds, souvent énormes, se font comme les vis : deux façons au lieu de trois. Les pitons sont fabriqués aussi mécaniquement par des machines dont la production est de 30 grosses par jour.

150 ouvriers dans l'usine de Broad-Street, à Birmingham, 1500 dans celle de Smithwick, sont employés à cette fabrication des tarauds, pitons, etc. Les salaires, estimés d'après la quantité de grosses produites journellement, s'élèvent de 10 à 14 shellings par semaine pour les femmes, et de 30 à 50 pour les hommes.

. . . Le dernier établissement visité à Birmingham est l'imprimerie-lithographie de MM. Martin-Billings. Comme importance, il vient immédiatement après celui fondé par MM. Waterlow et Sons, de Londres.

Cette maison fabrique le papier consommé par elle, à Newport dans le Shropshire. Quatre cents ouvriers sont employés aux diverses opérations de l'imprimerie et reliure, lithographie, photographie, phototypie, photo-collographie, photogravure et autres photos... du même genre. Je ne parlerai pas des productions de cette usine ; elles ne présentent rien de bien particulier. Je dois dire toutefois qu'un Français, M. Letalle, chargé de l'exécution des procédés basés sur la belle découverte de Poitevin — l'emploi de la gélatine bichromatée — a perfectionné celui de la photo-collographie. Par un traitement spécial de cette matière [1], il a pu tirer sur un même cliché 10 à 11,000 épreuves bien venues et d'une netteté parfaite, au lieu de 1,000 à 1,200 obtenues par les procédés ordinaires !

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Je ne voudrais pas terminer cette description d'usines sans parler un peu de la ville.

[1] Une véritable trempe de la gélatine bichromatée.

Birmingham existait déjà au temps du bon roi Alfred, le « Charlemagne » anglais. Deux siècles plus tard, le grand cadastre d'Angleterre, dressé par William le Normand (1083-1086), mentionne une ville sur l'emplacement actuel, du nom de *Berminghem*. L'étymologie de ce nom a été le sujet de bien des discussions. Imitant le procédé de Sganarelle, je veux bien admettre que ce mot dérive des syllabes *Broom*, *wych*, *ham*..... ou encore, avec les linguistes actuels, — parmi lesquels le docteur Freeman, — qu'il peut provenir du nom patronymique, porté par une famille vivant au milieu d'une tribu saxonne appelée *Berm* ou *Beorm*. Quelques ouvrages ayant traité très longuement de l'histoire de Birmingham [1], je ne parlerai que de l'impression produite par ses rues en pente et ses monuments toujours en deuil. Dans tous les coins de la ville, sur les bords des rues qui se terminent vaguement au loin dans une immuable brume, se profilent au-dessus de votre tête, la surplombant, d'énormes bâtiments aux étages réguliers, pointillés de mille petits trous qui sont des fenêtres, des cheminées vomissant par intervalles de lourds flocons noirâtres. De temps en temps, un jet de vapeur rythmé, égaye un peu ce ciel souvent si triste. Au centre de la ville, plus élevé que les quartiers situés à sa périphérie, à certains coins de rue, le spectateur est souvent en proie à une des impressions les plus intenses qu'il puisse res-

[1] *The Making of Birmingham*, par R. K. Dent 1894. Chez Simpkin Marshall et C° à Londres.

Modern Birmingham, par John Langford : 1er vol. 1873. 2er vol. 1877.

History of the corporation of Birmingham, par J. T. Bunce. Cornish Brothers, 37 New-Street, Birmingham.

sentir de son néant profond : cet océan de toits qui commence à ses pieds, va se perdre insensiblement dans l'horizon voilé, et si étrange est cette vue nouvelle, qu'il n'a aucune idée de l'endroit où il peut finir. Le sentiment de l'infini le pénètre, et ramène son esprit à la dure réalité des

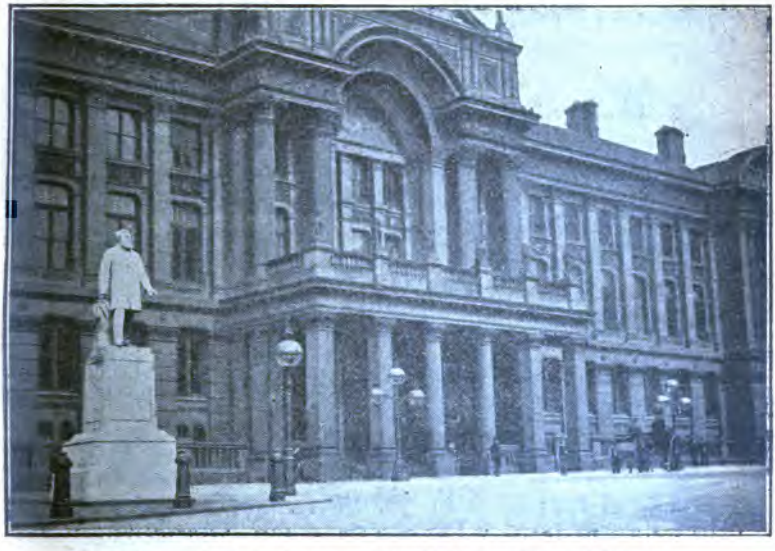
La statue de Josiah Mason, le monument Chamberlain et la statue de Georges Dawson.

choses ; il sort plus blessé encore de ce combat livré sans cesse à tout ce qui l'opprime et l'amoindrit.

Les maisons de Birmingham sont construites avec le manque de goût qui a si longtemps stigmatisé l'architecture anglaise. Dans cette ville voisine du pays du fer et de cette région des *Potteries*, — le centre céramique le plus considé-

rable du monde, — on devrait s'attendre à trouver un système de construction basé sur un emploi rationnel du fer et de la brique. Il n'en est rien et là encore on continue les vieux errements du passé.

Le *Town-Hall* est situé au centre de la ville, pour témoigner des tendances, au temps jadis,



La statue de John Skirrow Wright et le « Council House »

à copier, sous ce ciel brumeux de l'Angleterre, les édifices de Rome et de la Grèce. C'est une imitation, paraît-il, du temple de Jupiter Stator à Rome, toute noircie, toute enfumée par cette *smoke* qui déshonore tout ici, mettant une fausse patine sur des monuments à peine édifiés. Il est perché sur un rez-de-chaussée sans grand style, réceptacle de tous les services de voirie ou d'une utilité de même genre.

Derrière ce monument pseudo-antique se trouve un square où s'élève la *Memorial Fountain*, construite par la reconnaissance des citoyens de Birmingham, à M. Joseph Chamberlain, à leur *Joe*. De chaque côté, une statue en marbre le plus pur, représentant des gloires de clochers, sont là pour rappeler aux futures générations les noms de Georges Dawson et de Josiah Mason.

The *Council House*, — la maison du conseil du comté de Warwick, — de date récente, est incontestablement le plus beau monument de Birmingham : car je ne veux pas donner cette place d'honneur aux *Victoria Law Courts*, le nouveau palais de justice inauguré par *the Gracious Queen*, en 1891, dans Corporation Street. Rien ne vient, dans la façade écarlate de ce dernier édifice, faire une diversion aux ornementations monochromes qui la garnissent, et si l'œil est frappé par la vue de cette masse rougeâtre, il n'en est pas charmé.

Une des rues de Birmingham peut rivaliser avec les plus belles que l'on puisse parcourir en Angleterre ; c'est *Corporation Street*, dont les jolies maisons rehaussent infiniment le milieu de la cité. Cette grande artère si mouvementée pendant le jour, évoque un peu, à un enfant de Paris, l'image de la patrie absente. Elle est de création récente et a coûté cinquante millions de francs à la ville, sur les terrains de laquelle elle a été percée. Plusieurs de ses magasins de nouveautés, ceux de Lewis, de A. R. Dean, Limited, ressemblent, en petit, à nos vastes capharnaüms parisiens du même genre. D'autres voies nouvelles, *Colmore Row*, *Edmund Street*, ont assaini la ville tout en l'embellissant.

Birmingham a la réputation d'être, grâce à l'administration d'hommes dévoués, tels que MM. Chamberlain et Jesse Collings, « une véritable petite république [1] au sein d'une monarchie et une république bien gouvernée ». Cette aspiration vers le mieux est l'unique préoccupation de ses édiles. De grands travaux ont été faits pour distribuer dans tous les côtés de la ville l'eau et le gaz ; d'autres, en cours de construction, vont faire de Birmingham une des villes les mieux dotées de l'Europe en eau potable [2] ; d'autres enfin dont les dossiers sommeillent dans les limbes du *Town-Hall*, ont été projetés pour relier ce centre industriel directement à la mer : Prolongation jusqu'à cette ville du *Ship Canal* construit entre Liverpool et Manchester ; création d'un canal pour la relier au port de Hull, en utilisant le Trent; canal jusqu'à Londres en suivant le cours de la Tamise. L'insuccès tout momentané du canal maritime de Manchester à la mer, refroidira un peu les promoteurs de ces entreprises. Mais le sort de l'homme n'est-il pas d'espérer ? et puis :

De quoi demain sera-t-il fait ?

[1] Max Leclerc, loc. cit.
[2] Eau du pays de Galles. Dépenses 4,000,000 livres.

DEUXIÈME PARTIE

REDDITCH, SHEFFIELD
BURTON-ON-TRENT ET LES POTTERIES

PREMIER CHAPITRE

REDDITCH.

Redditch est à une demi-heure de Birmingham en chemin de fer, et l'on parcourt, avant d'y arriver, les sites les plus riants de la contrée. Le pays, un peu accidenté, offre à mes yeux une succession de prairies rendues plus vertes encore par une pluie incessante, et de frais vallons où les arbres se pressent, mêlant leurs essences, dans des thalwegs resserrés.

Redditch, par sa situation, rappelle les villages manufacturiers de la Normandie. Les usines y sont logées dans des replis de terrain aux pentes gazonnées, et des banderolles de fumée vont ainsi s'évanouissant en des lieux dont aucune construction ne peut faire soupçonner l'origine. Cette villette du comté de Worcester, aux confins du Warwickshire, est située au-dessus de la voie ferrée, dont le ruban suit les sinuosités de la vallée. Elle est toute montueuse, et la pluie torrentielle délayant la terre rougeâtre, caractéristique de ce pays, s'y transforme en flots à teinte briquetée, dévalant tumultueusement dans le lit de ruisseaux à pic.

Les manufactures d'aiguilles et d'hameçons sont localisées dans la région de Redditch : un émeri dur, trouvé dans la contrée, indispensable

pour affûter les aiguilles semble, — comme le sable d'Hockley pour l'industrie du laiton, — avoir favorisé leur importance.

J'avais deux lettres d'introduction: l'une pour M. Allcock et l'autre pour un industriel, dont je ne me rappelle plus le nom. Une erreur dans les indications fournies par un bambin, m'a conduit à la manufacture de MM. Henry Milward et fils ; je parlerai de cette dernière.

L'usine de M. Samuel Allcock s'étend entre le chemin de fer et le côteau. A droite de la route, des chênes séculaires — mot consacré à pareille taille — ombragent une des façades de cet établissement; autour se trouvent des champs dont les pentes viennent mourir doucement près des murs de l'usine.

Créée en vue de la fabrication des hameçons et des cannes à pêche, elle est bien sans contredit la plus importante de ce genre. A l'Exposition Universelle tenue en 1889 à Paris, elle montra un lot d'hameçons dont le poids total, pour un nombre de 33,000, était d'une once (31 gr. 10); leur finesse était telle qu'ils restèrent sans emploi. Les plus grands sortis de ses ateliers peuvent transporter facilement sur le pont d'un navire un requin d'une taille énorme. Entre ces dimensions extrêmes, tous les numéros d'une vente courante sont obtenus. Le personnel de la maison comprend 300 hommes et 300 femmes, occupés à leur confection et à celle des différents engins et cannes à pêche, au montage des hameçons, etc. Le travail est entièrement manuel, ainsi que le prouve un exemple extrait d'un article de sir Lowthian Bell, paru dans *The Iron Trade and allied industries*. La meilleure qualité de fil d'acier employé dans cette industrie coûte 8,400 francs la tonne anglaise

et les hameçons les plus parfaits, tirés de cette quantité de métal, ont une valeur de 350,000 francs environ.

La fabrication d'un hameçon demande onze façons différentes [1]. L'acier employé, d'une qualité supérieure, arrive de la région de Sheffield en fils d'épaisseurs diverses. Un premier ouvrier en découpe à la cisaille un certain nombre, d'une longueur voulue, puis avec un tranchet de forme spéciale, il les entaille un à un à une distance calculée de l'extrémité [2]. Il pratique ainsi la dent servant à retenir le poisson une fois l'appât avalé. Dans l'opération suivante on aiguise la même extrémité, ce qui forme la *barbe* ou *ardillon*, destiné à procurer au pauvre poisson une surprise bien désagréable en entrant dans ses chairs.

La forme est ensuite donnée au moyen d'un petit gabarit, fixé à l'extrémité d'une poignée en bois [3]. La dent est accrochée à une des extrémités de ce dernier et la partie libre du fil est ramenée brusquement, de manière à lui faire suivre le contour qu'il doit épouser. L'hameçon est désormais fini d'un côté ; l'autre est aplati au mar-

[1] Les renseignements suivants sont extraits de notes personnelles et de la brochure présentée par M. Allcock aux membres de la *British Association for the advancement of science*, lors de leur visite du 9 septembre 1886.

[2] Cette opération peut s'exécuter encore au moyen de machines coupant les fils à la longueur voulue et formant la dent, ou encore produisant cette dent sur des bouts de fil préalablement épointés (machine de MM. Henry Milward et fils).

[3] La forme de cet outil rappelle le petit engin dont se servent les dentellières de l'Auvergne.

teau (hameçon français), barbelé (hameçon hollandais) ou arrondi en forme de boucle (hameçon employé à la pêche à la morue). Toutes ces opérations se font à la main lorsqu'il s'agit de petits hameçons et quant aux gros, au moyen d'une petite machine destinée à en cintrer neuf ou dix à la fois.

Le métal est encore mou. Les hameçons sont soumis à la température d'un four chauffé à blanc, puis trempés dans un bain d'huile. Ils durcissent ainsi, mais deviennent cassants. Il faut les recuire, enfouis dans du sable, à l'intérieur d'une terrine en fonte, constamment remuée pendant le chauffage. De temps en temps, l'ouvrier prend un hameçon et l'essaie pour juger de la marche de l'opération. Il ne doit être ni trop dur ni trop malléable et la température varie avec sa destination et sa grandeur. Ce travail est confié aux ouvriers les plus intelligents.

Les hameçons sont rouillés ; on les place dans un tonneau rempli d'une certaine quantité d'eau, etc., roulant sur lui-même pendant un ou deux jours. Ils en sortent prêts pour le polissage. Cette dernière opération se fait de deux méthodes différentes. Par la première, les hameçons sont placés, mélangés à de la sciure de bois, dans un sac oblong constamment secoué; par la seconde ils sont simplement roulés dans des tonneaux inclinés à 45°.

La dixième opération consiste à les protéger contre l'action corrosive de l'eau. A cet effet ils sont recouverts de plusieurs couches de laque, ou étamés, ou bien encore soumis à un rouillage, suivi d'un brunissage, et d'un coloriage en rouge pour ceux destinés à la « pêche au ver »

ou en bleu, vert ou jaune lorsqu'il s'agit de la « pêche à la mouche ».

Les hameçons sont enfin prêts. Il faut les compter, les empaqueter et les emballer. Il en existe deux cents variétés, comprenant chacun vingt à trente grandeurs différentes. C'est dire que cette opération ultime demande le plus grand soin. Lors de ma visite à cette maison, une commande de France venait de lui être faite, s'élevant à 23,000 kilos d'hameçons destinés à la pêche à la morue : quantité énorme en apparence, mais vraisemblable cependant si on considère qu'une « campagne de haute mer » en nécessite une provision très importante, employée à remplacer les pertes occasionnées par la voracité des poissons, décidément trop gourmands, ou causées par des ruptures inopinées.

Les hameçons sont vendus non montés ou garnis d'un fil très résistant, le boyau desséché d'un ver à soie de l'Espagne. Dans certains villages des environs de Murcie, l'élevage de ces annélides est la principale occupation des habitants. Les vers sont placés pendant une cinquantaine de jours, — dont une dizaine consacrés au sommeil, — sur des lits de bambous garnis de brindilles d'arbres, de 3m50 à 4 mètres de long, avec 1m20 de largeur et d'une hauteur de 1m50 ; leur nourriture pendant ce laps de temps se compose uniquement de feuilles de mûrier. Lorsque l'éleveur s'aperçoit que les vers sont prêts à filer leur cocon, il les tue en les plongeant pendant six heures environ dans du vinaigre et puis dans l'eau. Les boyaux extraits, sont lavés à l'eau savonneuse mélangée d'un peu de soude. Une ouvrière saisit le fil d'un côté entre ses dents et de l'autre entre le pouce et l'index de la main gauche, pen-

dant que la main droite le frotte avec le liquide dégraissant. Les boyaux sont ensuite classés par résistance, finesse, longueur, etc., en *refina* (la plus fine), *fina* (fine) et *regular* (commune) : Les marques *marana, impérial* et *hebra*, très épaisses, servent à la pêche au saumon. La longueur de ces fils varie de 15 à 45 centimètres et cette qualité comporte trois variétés : la *corta* (la plus commune), *estriada* et *superior*.

Les ateliers réservés à la fabrication des mouches artificielles sont les plus intéressants à visiter de tout l'établissement Allcock. L'habileté des ouvrières est extrême pour imiter, en quelques tours de mains, les plus beaux papillons de l'Angleterre et du monde entier. Plusieurs de ces montures ont été jugées dignes d'être entourées d'or et d'argent, sous forme de broches. Les plumes [1] des oiseaux les plus variés sont employées à cette fabrication. Je citerai : régions temperées ; faisan, — doré, argenté et vénéré, — cygne, geai émaillé, martin-pêcheur, étourneau, etc. ; régions chaudes : perroquet, paon, macaw, argus, coq des jungles, ibis, outarde, aigle, corbeau indien, canard des bois du Canada, toucan, etc. [2]

L'hameçon et le boyau d'un ver à soie sont reliés avec un fil de soie ciré ; puis on imite le corps même des papillons avec des bourres de soie diversement colorées. Les ailes s'obtiennent avec les plumes des oiseaux que je viens de citer. Les mouches artificielles atteignent des prix de 2, 3, 4 et même 5 shellings. Les appâts de ce genre sont

[1] Plusieurs ont un prix d'une demi-guinée chacune.

[2] On emploie aussi les plumes de coq de basse-cour, les poils de rat, de mohair et de porc.

très employés en Angleterre pour pêcher le saumon et la truite dans les rivières de l'Ecosse, la Tweed, par exemple. Cette pêche à la mouche est très difficile et, en terre d'Albion, les tours de force prennent vite l'apparence d'un sport. Celui-ci a l'avantage d'être *select* et de bon rapport pour les professionnels. Il m'a été conté que le droit de pêche dans une courte portion de rivière anglaise où pullulent les saumons, fut amodié au prix de 2,500 fr. encore rémunérateur pour le fermier[1].

La crédulité de ces infortunés poissons est véritablement un abîme sans fond. Les mouches artificielles ont encore une apparence de réalité, souvent parfaite. Mais que penser de ces bestioles, lorsqu'on les voit se précipiter avec une conviction digne d'un sort meilleur, sur une cuiller garnie à sa pointe d'un hameçon à trois branches, ou sur un poisson argenté aussi peu digestible,— *in cauda venenum*. D'autres appâts imitent guêpes, abeilles, sauterelles, grenouilles, vers de terre et de vase, crevettes; on utilise pour leur fabrication: or, argent, fer, cuivre, étain, aluminium, plomb, bois, papier, celluloïd, soie, gutta-percha, piquants, corne, perles, etc.

La grande spécialité de la maison Allcock est la fabrication des cannes à pêche, en bois et en bambou. Les premières, très employées en Angleterre, sont confectionnées avec les bois venus de toutes parties du monde : greenhart (Indes), washaba, nicobar, blue mahoo (Amérique du Nord), bois de lance (Amérique du Nord) frêne,

[1] Certaines rivières de l'Écosse et de l'Irlande rapportent, de ce chef, des sommes variant de 5 à 10,000. francs

red-dear, coudrier, bois de couleuvre, cèdre, beefwood, ébène. Ces bois, reçus en bûches [1], sont *assaisonnés*, autrement dit mis à sécher, comme ceux employés à la fabrication des pianos et des violons, pendant plusieurs années avant leur emploi et, par ce moyen, ils ne se fendillent plus, une fois la canne terminée. Les bambous viennent de la Chine, des Indes, du Japon, du Tonkin, etc. ; ce dernier pays en produit qui atteignent 30 mètres de hauteur. Les bois sont choisis autant que possible d'un grain serré et possédant les qualités indispensables de résistance, de durée, et de légèreté. — Les bûches fendues sont mises au rebut.

Les cannes destinées à la pêche du saumon et de la truite sont faites en hickory, greenhart, ou mahoo; celles employées à « taquiner le goujon » en frêne. Le scion est en bois de lance, bois dur et pliable. Les bûches sont fendues, au moyen d'une scie circulaire, en bâtons de section carrée (1 centimètre à 1 centimètre 1/2 de côté), de suite tournées mécaniquement ou à la main. Les tiges obtenues par ce dernier procédé servent à la fabrication des cannes de luxe. Par la première de ces méthodes, la tige de greenhart est placée horizontalement sur un tour actionné par la transmission générale de l'usine, pendant que le couteau, poussé à la main, se promène d'un bout à l'autre de la machine. Afin de donner une conicité, le support du couteau suit un véritable gabarit, destiné à le rapprocher insensiblement de son axe. Par le procédé manuel, l'ouvrier, avec un rabot, commence par abattre les angles de la pièce de bois et il continue l'opération jus-

[1] Longueur des bûches, 6 à 15 mètres. Section carrée de 50 à 60 centimètres de côté.

qu'au contournage complet. Je crois utile d'ajouter que ce travail très difficile n'est confié qu'à des ouvriers expérimentés.

Le « ferrage » des tiges se fait à la machine. La première opération consiste à prendre les mesures du logement destiné au bout à ferrer. On dégrossit ensuite au tour l'extrémité de la tige, de manière à lui donner la longueur du logement et un diamètre tel que, recouvert de la gaîne, le bout ferré puisse entrer dans le logement. Ce résultat obtenu, on introduit l'extrémité dégrossie dans un tube de laiton, frotté ensuite extérieurement avec du papier émeri, pour permettre le bronzage à chaud. Puis la tige de bois est polie et vernie très lentement, en plusieurs jours.

Les cannes en bambou ordinaire sont les moins estimées : cependant les plus parfaites de toutes celles construites par la maison Allcock sont fabriquées avec cette matière première, de la façon suivante. On découpe de longues lamelles dans la partie périphérique du bambou [1], possédant à la fois le plus résistance et de flexibilité et on les assemble sous forme de prisme hexagonal, de manière que les surfaces de rapprochement, enduites au préalable d'une colle spéciale, soient bien dans les plans diamétraux. On entoure la tige ainsi formée de fils, jusqu'au moment de la soudure parfaite des lamelles. Plusieurs cannes à pêche atteignent des prix de 3 à 400 francs.

Cet établissement fondé par M. Samuel Allcock vers 1850, est des plus intéressants. Il fait le

[1] Le bambou arrive de Calcutta. — Les lignes de luxe, construites en bambou, sont tellement légères que plusieurs d'entre elles pèsent seulement de 170 à 250 grammes.

plus grand honneur à celui qui, en l'édifiant, a su créer une industrie véritablement nouvelle.

. . . . . .

L'établissement de MM. Henry Milward et Sons, *The Washford Mills Factory*, a été fondé en 1730 et depuis ce moment, il est en la possession de cette famille. Il occupe 800 personnes et sa production s'élève annuellement au chiffre énorme de 400 millions d'aiguilles de toutes sortes. Cette maison, comme la plupart de celles du même genre situées dans la région, fabrique aussi les hameçons.

— Quelques notes d'histoire sur l'emploi des aiguilles.

Les Chinois, les Hindous, les Egyptiens, les Assyriens et les Hébreux se servaient d'aiguilles en bronze, dont un certain nombre trouvées dans les tombes égyptiennes, datent de 3 à 4,000 ans. Avant l'apparition de ces civilisations, les peuplades barbares employaient des aiguilles en os ou en ivoire. Sir Samuel Baker rapporte que, aujourd'hui encore, dans la Haute-Égypte, une épouse peut être achetée en échange d'un paquet d'aiguilles dont la valeur actuelle, en Angleterre, est de 1 à 2 sous de notre monnaie.

Cette fabrication a été commencée en Angleterre vers 1650, par Christopher Greening, à Long-Crendon dans le Buckinghamshire, puis dans le comté de Warwick et enfin dans la région de Redditch, son centre principal à l'heure actuelle; le nombre des ouvriers se livrant à ce travail dans le district est de 20,000.

L'acier doux [1] employé chez MM. Milward et

[1] Les renseignements sont extraits de mon notebook et d'un petit travail, *A guide through Washford Mills Redditch*, publié par MM. Milward et fils.

Sons, marque Unterbottom, vient de Sheffield. Sitôt entré à l'usine, il passe dans une série de machines les plus perfectionnées, conduites généralement par des femmes. Les opérations demandant une certaine force manuelle, telles que l'estampage et l'épointage, sont pratiquées par des hommes.

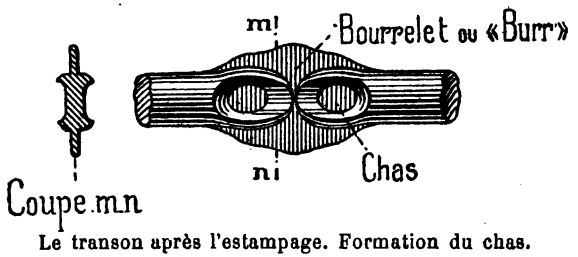
Le fil est coupé, d'une longueur double à celle d'une aiguille ordinaire. On prépare ainsi, d'un coup de cisaille, 30 à 40 petits brins d'acier, de suite redressés de la façon suivante : on les range dans l'intérieur de deux anneaux métalliques et le paquet entier est soumis, dans un four, à la température du rouge blanc. Une fois chauds, un ouvrier les frotte avec une barre métallique de forme courbe, destinée à les redresser.

L'épointage s'exécutait jadis sur une pierre tournant hydrauliquement ou grâce à un manège. L'ouvrier était obligé de se couvrir la bouche d'un épais cache-nez, pour ne pas respirer la fine poussière en suspension autour de lui. Aujourd'hui cette opération se pratique au moyen d'une roue verticale en pierre, mue mécaniquement, dont le contour extérieur, concave, supporte l'extrémité des brins d'acier à effiler. Perpendiculairement à elle et au-dessus, s'en trouve une autre aussi verticale dont le contour extérieur, convexe cette fois, vient épouser celui de la première. Elle est recouverte de caoutchouc et sa fonction est de presser les brins d'acier et de les faire rouler sur la roue en pierre destinée à les épointer. Les poussières sont aspirées par un ventilateur et rejetées au dehors. Lorsqu'une des extrémités est terminée, on épointe l'autre de la même façon, et l'on obtient ainsi, après le sectionnement du brin de fil en son milieu, deux aiguilles également effilées.

Le fil d'acier épointé aux deux extrémités, — le *transon* —, est nettoyé en son milieu pour rendre nettes les parties à perforer. Le perçage est obtenu en deux fois de la manière suivante : on com-

Le transon, nettoyé prêt à l'estampage.

mence d'abord par estamper très profondément, de chaque côté, les deux endroits destinés à être percés, de façon à guider le poinçon, à rendre cette opération de forage plus commode à exécuter, et à disposer les bords du trou de manière à permettre une entrée plus facile au fil à coudre. La cavité ainsi obtenue s'appelle le *chas*.

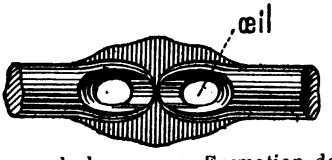


Le transon après l'estampage. Formation du chas.

L'estampage s'obtient en se servant du pied, ou au moyen de la force de la vapeur. Par le premier procédé, un poids en fer à la base duquel se trouve une des matrices, tombe entre deux montants verticaux destinés à le guider, sur l'enclume portant à sa surface l'autre matrice. Les deux matrices doivent avoir un relief identique et se trouver exactement l'une devant l'autre. De plus, les quatre empreintes, opposées deux à deux, doivent être au milieu du transon, de manière à fournir lors de son sectionnement, deux aiguilles

de la même longueur. L'habileté des ouvrières employées à ce travail est telle que l'on estime à 27 ou 28,000 la quantité d'aiguilles estampées journellement par chacune d'elles. En supposant la durée de la journée égale à huit heures, on arrive à ce résultat qu'une aiguille doit être estampée en une seconde !

Le procédé mécanique ne saurait donner un rendement beaucoup plus considérable. Une des matrices se trouve fixée verticalement à l'extrémité d'un bras de levier horizontal, mu au moyen d'une came ; l'autre est disposée de la même manière sur le bâti fixe de la machine, de façon à se trouver exactement devant la première lorsque le levier se trouvera à fin de course. Les transons disposés sur une trémie tombent un à un, au moment du recul du levier, devant la matrice fixe. L'estampage exécuté, et le levier revenu en arrière, deux fourchettes envoient le brin d'acier dans un récipient, pendant qu'un autre vient prendre sa place.



Le transon après le perçage. Formation de l'œil.

Le perçage s'exécute mécaniquement ou à la main : mécaniquement, les transons arrangés dans un ordre spécial sont amenés successivement au moyen de deux vis sans fin, sous les poinçons et, l'opération terminée, une petite fourchette pousse le petit transon et vient en mettre un autre à la place devenue vacante ; à la main, le perçage est effectué par une presse à vis :

ce dernier mode de travail, plus lent que le précédent, permet encore une production de 20 à 25,000 aiguilles par jour.

Les transons percés, un fil d'acier est passé dans les trous disposés d'un même côté. Ces deux fils servent à maintenir parallèlement les aiguilles d'une même rangée, au moment où l'on opère la division des transons en leur milieu et à les empêcher de s'emmêler. Ce travail est exécuté par des jeunes gens.

L'opération précédente, l'estampage, a refoulé le métal de chaque côté des yeux et formé un bourrelet ou *burr* devenu inutile. L'élimination s'en fait de la manière suivante. On place horizontalement les deux extrémités d'une rangée de transons, sous deux lames d'acier destinées

Le transon après le limage du bourrelet.

à les maintenir, et l'ouvrier lime ces aspérités jusqu'à leur entière disparition. Ce travail exécuté, la séparation des deux rangées d'aiguilles s'obtient aisément au moyen d'une double torsion autour de la ligne médiane. L'aiguille ainsi

Division du transon en deux aiguilles.

formée est brute et sa tête est de forme carrée. Pour lui donner son apparence commerciale, on dispose toute une rangée d'aiguilles verticalement entre les deux mâchoires d'un étau, la pointe en bas, et on arrondit les angles avec une lime fine.

Le châs doit être poli de manière à ne pas érailler le fil à coudre. Pour arriver à ce but, on enfile les aiguilles sur des fils métalliques ru-

Limage de la tête

gueux, puis on les pend au-dessus d'une table à des barres de fer verticales. La table actionnée mécaniquement au moyen d'un manivelle, possède un mouvement de trépidation dont l'effet est d'user les aspérités intérieures de l'œil et de le polir.

L'aiguille est entièrement finie: il faut la tremper. Par cette opération, elle acquiert une résistance suffisante pour ne pas se casser sous la pression des doigts et la flexibilité exigée pour les opérations de couture. Les aiguilles sont placées entre deux anneaux, dans une terrine en fer, et on les recouvre avec une poudre spéciale, de façon à les protéger contre l'action directe du feu. Cette terrine est posée dans un four, dont la porte est laissée ouverte, de manière à permettre à l'ouvrier de se rendre compte de la marche de l'opération. Le mélange est remué à plusieurs reprises afin d'éviter l'adhésion des aiguilles entre elles. Après un laps de temps, fixé par la variété et la qualité des aiguilles soumises à ce chauffage, et l'intensité du feu, elles sont prises et jetées dans un baquet à moitié rempli d'huile de foie de morue de basse qualité. Le refroidissement est si prompt que l'agitation du liquide n'est pas nécessaire. Elles sont ensuite lavées avec de l'eau savonneuse et frottées avec du sable. Cette opération a nécessairement emmêlé les

aiguilles. Leur redressage, exécuté au moyen d'une fourchette, s'opère avec une habileté extrême, lorsque l'ouvrier s'est rendu compte de la manière la plus rapide de l'exécuter, du *sens* dans lequel les aiguilles doivent être disposées.

Ainsi que nous l'avons vu dans la fabrication des plumes et des hameçons, le durcissement est toujours trop complet. Il faut recuire les aiguilles devenues cassantes, les *faire revenir*, comme disent nos ouvriers français. On les expose à la température de 3 à 400 degrés d'un four à moufle et on les laisse refroidir lentement. Cette opération se pratique pour certaines variétés d'aiguilles, au moyen d'un appareil spécial, de l'invention d'un des membres de la famille Milward.

Les aiguilles, après leur redressement, sont salies par toutes ces manipulations ; — elles pourraient l'être à moins. Elles sont empaquetées, enduites d'une solution de savon et recouvertes de poudre d'émeri, dans une toile grossière enroulée en forme de boudin ; on place ensuite les sacs ainsi formés, entre un plateau en bois appelé coureur — *runner* — et une table mobile. Le runner et la table sont actionnés mécaniquement en sens contraire, au moyen de manivelles, pendant une douzaine d'heures consécutives. Les aiguilles, lors de cette opération, s'échauffent et durcissent un peu ; tous les matins, on les enlève pour les nettoyer et les humecter à nouveau avec de l'eau de savon. Au bout de 5 à 6 jours, les aiguilles sont devenues entièrement blanches. On les enroule encore une fois dans une toile avec de la poudre d'émeri. Elles sortent cette fois parfaitement polies.

Les aiguilles obtenues sont de toutes les qualités : un certain nombre sont cassées, courbées ou abîmées. Il faut les éliminer par un triage rapide. Cette opération se fait manuellement, de la manière suivante. Les aiguilles sont placées sur une plaque de métal et l'ouvrière les roule une à une sous son index. Lorsqu'elle en rencontre une jugée défectueuse, d'un coup sec, elle la fait sauter dans sa main gauche. Celles reconnues de bonne qualité sont placées toutes parallèlement et dans un sens quelconque : il s'agit de les redresser L'ouvrière dispose un certain nombre d'aiguilles ainsi côte à côte, en les pressant légèrement avec la paume de sa main gauche, puis avec l'index de la main droite préalablement entouré d'un chiffon épais, elle essaie de piquer sur l'étoffe les pointes placées de ce côté. Cette opération peut se faire autrement ; l'ouvrière place les aiguilles parallèlement, mais en porte à faux, sur le bord d'une plaque métallique, qu'elle frappe d'un coup sec ; les aiguilles dont la tête émerge, trébuchent par l'effet de leur poids et tombent. Cette opération recommencée plusieurs fois permet de redresser très rapidement un gros paquet d'aiguilles.

Un autre genre de triage consiste à classer les aiguilles suivant leur longueur. Pour arriver à ce but, l'ouvrière les place sur une pièce en bois cannelée, mais plus étroite que leur longueur. Elle saisit ensuite entre la paume de chaque main un des bords de cette rangée et la soulève. Les aiguilles courtes tombent n'étant plus soutenues à leurs extrémités, celles de même longueur restent fixées entre les mains de l'ouvrière. Ce triage s'exécute aussi mécaniquement, au moyen d'une roue finement rainée sur son contour ; les

aiguilles tombent une à une d'une trémie et viennent se loger dans chacune des rainures. Elles en sont chassées et envoyées dans différents récipients suivant leur longueur, au moyen de pièces d'acier plus ou moins rapprochées de la roue et destinées à les arrêter ainsi au passage.

Une machine d'une construction à peu près semblable compte les aiguilles, tombées une à une d'une trémie, dans chacune de ses rainures et les chiffres de totalisation sont marqués sur des cadrans.

Les têtes sont alors légèrement arrondies sur de petites meules en pierre et les pointes un peu aiguisées ; puis, les aiguilles sont frottées par un ouvrier contre la circonférence d'une roue recouverte d'une peau de buffle, enduite d'une composition spéciale. Un autre membre de la famille Milward a inventé une machine exécutant cette opération mécaniquement.

Je n'ai pas encore parlé de la dorure et du bronzage. La première de ces façons est destinée à donner à la tête, une apparence très appréciée dans les aiguilles de luxe. Cette opération se fait au moyen de la pile, et l'or employé provient de « souverains » australiens, considérés comme la monnaie anglaise la plus riche en or. Le bleuissage de la tête, ainsi que le bronzage, sont obtenus en plaçant l'extrémité de l'aiguille sur une plaque chauffée au rouge. Elle acquiert ainsi une teinte bleue qui, tranchant sur celle de l'aiguille, permet à la couturière de mieux entrer le fil.

Les aiguilles complètement terminées sont fixées sur un ruban en toile noire, collé sur une bande en papier de même couleur. Les magasins de l'établissement Milward renferment constamment, en réserve, 80 millions d'aiguilles de toutes

sortes. Les plus courtes mesurent 1 centimètre 1/2 de longueur, et leur épaisseur est celle d'un cheveu; les plus longues 50 centimètres environ. Cette maison fabrique les aiguilles à repriser, celles destinées à la couture des voiles de navires, des sacs, des gants, etc.; les aiguilles de nickel pour la fermeture des sacs de poudre.

DEUXIÈME CHAPITRE

SHEFFIELD

Le 3 septembre, je me rendis de Birmingham à Sheffield, par le *Midland Railway*. La première station, au bout d'un laps de temps jugé interminable, occupé à contempler l'uniforme campagne anglaise, est Burton-on-Trent. D'un côté de la voie, on aperçoit de hauts bâtiments terminés par un fronton droit, se profilant dans un ciel grisâtre; une enseigne apprend qu'ils sont la propriété de MM. Allsopp et Sons : de l'autre, la ville, qui se devine plutôt qu'elle ne se voit, et au premier plan, une montagne de fûts appartenant à la célèbre maison Bass, Ratcliff et Gretton. Nous sommes dans le pays de la bière.

Une seconde ville, Derby, est un grand centre métallurgique. Une usine, la *Ley's malleable castings C°, Limited*, aperçue rapidement le long de la voie, fait pressentir que nous allons entrer dans la contrée du fer : les hauts-fourneaux, les

mines et les houillères vont se succéder de plus en plus nombreux jusqu'à Sheffield. A Belper, petite station, au milieu d'une quantité d'affiches multicolores, j'en distingue une: *Good morning, have you used Pear's Soap?* La politesse du commerçant anglais est vraiment exquise!

Chesterfield est une ville importante. Le clocher de l'église est resté tordu, à la suite d'un violent événement climatérique. C'est une des curiosités de la ligne, il faut le croire, puisque mes compagnons de route, me sachant étranger appellent mon attention sur cette curiosité d'un nouveau genre.

Enfin nous arrivons à Sheffield. Les carreaux du wagon flagellés par de grosses gouttes de pluie, les toits et les parois qui en ruissellent, me font présager un temps détestable pour ma visite. La gare est située au pied d'une immense colline, sur laquelle de hautes maisons semblent se hausser encore, pour mieux grimper les unes sur les autres et donner à leurs habitants un peu d'air et de lumière. A la sortie, il me faut patauger dans une boue noirâtre que l'on devrait bien songer à embouteiller et vendre aux marchands de plumes de Birmingham. La rue, très étroite, est bordée de palissades recouvertes d'affiches maculées. Le plan en main, j'arrive à l'usine de MM. James Deakin et Sons.

Sheffield a hérité de Birmingham d'une grande industrie: celle de l'*electro-plate;* une autre a valu à cette ville une réputation européenne: celle des couteaux.

La maison de MM. James Deakin et Sons, située dans Sydney Street, se consacre surtout à la fabrication d'objets en *britannia metal* et en argent. Dans plusieurs ateliers, disséminés autour

de cet établissement, un certain nombre d'ouvriers sont occupés plus particulièrement à la fabrication des couteaux de toutes sortes, rasoirs, ciseaux, etc.

Le *Show-room* de la maison principale est une collection complète de tous les articles concernant la coutellerie, la galvanoplastie, l'orfèvrerie, la dorure et l'argenture galvaniques. Tout ce qui est métal sort d'un lingot informe ou d'une plaque passée aux laminoirs. Le verre, taillé à l'usine, vient du Staffordshire ainsi que les objets en faïence. La table anglaise regorge de mille bibelots nécessaires à la petite cuisine que doit préparer, au moment de manger, tout convive en présence d'aliments absolument privés de condiments : salières, poivriers, huiliers, vinaigriers, pickliers, moutardiers, saucières, etc. Un grand nombre d'objets servent aux usages ordinaires de la vie : plateaux, cafetières, vases à biscuits, verres, timbales, vases à fleurs et à fruits, cornets en verre montés sur pied métallique, vases en faux wedgwood avec garniture en *britannia*, soupières, étuis à cigares et cigarettes, casse-noix, etc. Plusieurs d'entre eux, vendus à l'étranger et particulièrement à Paris, sont en argent et ils passent, avant leur expédition, au Bureau des essais de Sheffield.

Le métal anglais, ou *britannia metal*, est un alliage d'étain, de cuivre et de plomb. La ductilité extrême de ce composé, permet de le façonner aussi facilement que l'argile sur le tour du potier, et c'est un spectacle fort curieux que de voir s'élever ou se grossir un vase en métal entre les doigts de l'ouvrier, et prendre ainsi, avec une rapidité extrême, les galbes les plus gracieux. Ce métal est obtenu dans les caves de l'usine en lingots,

transformés par de puissants laminoirs en feuilles de quelques millimètres d'épaisseur. On y découpe ensuite mécaniquement les rondelles destinées, après emboutissage, à constituer le ventre des cafetières, théières, sucriers, etc. Sur le corps des objets ainsi formés, un ouvrier soude un col, des anses, et les ornementations obtenues dans des moules spéciaux. Un certain nombre d'objets, d'une forme plus compliquée, sont fabriqués en deux parties, rapprochées et soudées ensuite au chalumeau.

Le nickel et l'argent, mis en œuvre à l'usine Deakin se tournent et s'emboutissent par des procédés à peu près identiques. Le procédé de la *rétreinte* employé dans les grandes usines d'orfèvrerie n'y est pas en usage, malgré la perfection des objets obtenus par ce moyen. La fabrication de cet établissement étant beaucoup plus industrielle qu'artistique, on se sert d'un vulgaire tour ou encore d'un mouton. Les soudures devenues plus difficiles, sont faites au moyen d'un chalumeau à gaz et au *blanc*.

Le polissage de tous ces objets s'obtient en les frottant contre une roue recouverte de peau. L'ouvrier, de temps en temps, lance de petites poignées d'un sable extrêmement fin, destiné à donner un brillant très vif au métal.

La fabrication des couverts et des pinces à sucre est toute mécanique. La première opération consiste à découper à l'emporte-pièce une spatule plate, double dans le cas de la pince, nommée *flan ;* un certain nombre de machines façonneront ce dernier et le transformeront en une cuiller ou une pince, ou bien encore en une fourchette. Dans ce dernier cas, l'ouvrier devra ébarber à la lime l'objet avant de le porter à la dorure.

Les ateliers de dorure et d'argenture électriques, sont situés dans les sous-sols de l'usine. L'électricité est fournie par une dynamo de l'*Electrical Engineering Compagny*, de Sheffield. Les objets en nickel, cuivre, *britannia metal*, etc., au préalable nettoyés, fortement brossés et lavés à l'eau, sont ainsi recouverts d'une couche, aussi légère que possible, de métal précieux. La dorure intérieure d'un sucrier, dont la surface extérieure reste à l'état naturel, s'obtient *au trempé*, en quelques secondes.

Les ateliers de cet établissement m'ont paru d'une construction peu soignée et mal entretenus. Ils reçoivent le jour, — et quel jour ! — extérieurement ou par l'échancrure supérieure d'une cour étroite. Cependant, la vue du *show-room* où le visiteur peut contempler tant d'objets d'une belle apparence, vient encore me confirmer l'aphorisme bien connu qu'en ce monde : *La fin justifie les moyens*. L'état prospère de cette maison Deakin, l'activité qui y règne et la transforme en une ruche bourdonnante, prouvent bien que les bonnes affaires industrielles sont indépendantes de l'état des lieux où elles s'exercent.

La matinée ayant été consacrée à cette visite, je fus convié par le *fils de la maison*, à revenir après le déjeuner, parcourir avec lui les ateliers réservés à la fabrication des couteaux.

L'industrie de la coutellerie est très ancienne à Sheffield, puisque Chaucer, le père de la littérature anglaise, en fait la mention dans ses écrits. Durant plusieurs siècles, les couteaux furent fabriqués avec le *blister steel*, acier de cémentation, ou en acier laminé. En 1740, Benjamin Huntsman, horloger de Doncaster, rendit un service considérable à son pays en créant à Handsworth, près

de Sheffield, la première usine pour la fabrication de l'acier fondu. En 1770, il alla se fixer à Attercliffe, faubourg de Sheffield, où ses successeurs dirigent encore son établissement.

Huntsman travaillait la nuit pour ne pas dévoiler ses procédés, que les couteliers de la ville voulaient lui dérober. Ce fut en vain : « un fondeur de Greenside, près de Sheffield, du nom de Walker, se présenta, dit-on, à la porte de l'usine d'Attercliffe déguisé en mendiant; c'était par une froide nuit d'hiver, il neigeait, il demanda à se réchauffer et à se coucher dans un coin ; les ouvriers l'autorisèrent à entrer. Feignant de dormir, il vit casser en morceaux l'acier cémenté, dont on chargeait ensuite des creusets en terre chauffés fortement dans des foyers spéciaux [1] ». L'industrie créée par Huntsman est devenue de jour en jour plus importante et maintenant Sheffield est, grâce à elle, un des premiers centres du monde, avec Thiers en France et Solingen en Allemagne, de la fabrication des couteaux.

Le fait suivant établit l'importance de ce commerce entre tous ceux qui s'exercent à Sheffield. La corporation des couteliers de cette ville, créée en 1624, réglementée par une loi du Parlement en date de 1843 et complétée en 1860, englobe la plupart des industries de ce centre industriel. Son chef, le *Grand maître coutelier*, peut être absolument étranger à cette industrie. M. Herbert Andrew, chargé de cette fonction en septembre dernier (1896), était fabricant de cordes à piano, d'armes et projectiles de guerre, d'instruments aratoires, etc. Son successeur nouvellement ins-

[1] *Fabrication et emploi industriels de l'acier*, par L. Knab, p. 199.

tallé par M. A. J. Balfour, le leader du gouvernement à la Chambre des Communes, est M. Alexander Wilson, directeur de la manufacture de fers, la *Cyclope*. Les plus grands honneurs sont conférés à cette fonction : le Grand maître coutelier est de droit *alderman* et soumis à tous les devoirs qui incombent à cette fonction ; dans les cérémonies officielles, il a l'honneur de s'asseoir à côté du maire.

Les ateliers de l'usine Deakin affectés à la fabrication des couteaux sont loin d'être luxueux ; ils rappellent vaguement les échoppes de nos maréchaux ferrants. Une forge chauffée au coke, surmontée d'une hotte blanche, une enclume et quelques outils constituent les ustensiles nécessaires pour façonner un couteau. Leur vue est souvent étrange et, dans certaines rues à pic, dans Flat Street, par exemple, on est tout étonné d'entrevoir, par les soupiraux situés au ras de la terre, les modernes cyclopes frapper à coups redoublés sur des lamelles de métal et les examiner de temps en temps avec une attention soutenue.

L'acier de Sheffield est fabriqué avec du fer d'Hallamshire ou de la Suède et Norwège. Il est en forme de barres, de section méplate de 18^{mm} de largeur et 4^{mm} 1/2 d'épaisseur. Deux ouvriers martèlent une barre chauffée au rouge l'un après l'autre, jusqu'à lui donner une épaisseur un peu supérieure à celle de la lame une fois terminée. Ils la coupent ensuite à la longueur voulue, puis soudent à son extrémité un bout de fer de section carrée, destiné à fournir l'*embase* ou *mitre*, servant à asseoir la lame sur son manche. La partie effilée dite *queue* ou *soie* est en acier. Toutes ces opérations sont faites manuellement : la mitre seule est obtenue par estampage. Un industriel

de Sheffield, nommé Smith, inventa en 1827 un laminoir dont les rouleaux présentaient, perpendiculairement à leur axe, l'une devant l'autre, les deux parties d'un moule à couteaux, lame, mitre et soie, creusées dans le métal lui-même. Il suffisait de présenter une barre d'acier d'une certaine longueur et rougie, pour la voir, après son passage, transformée en une série de lames, soudées les unes aux autres. Un sectionnement judicieusement exécuté, suffisait pour isoler chacune d'elles.

La lame ainsi constituée est revêtue du nom et de la marque du fabricant. Il faut ensuite la durcir, en la chauffant dans le foyer ayant servi aux opérations précédentes, puis en l'immergeant dans l'eau froide. Cette trempe, destinée à donner à l'acier la dureté suffisante et ses qualités tranchantes, doit être exécutée avec le plus grand soin ainsi que l'opération suivante, celle du recuit. Il faut, en effet, donner au métal trois qualités ; la dureté, la ténacité et l'élasticité, dans les proportions nécessaires pour que l'une ne devienne pas trop prédominante, atténuant ainsi l'effet des deux autres. La trempe obtenue est, comme nous l'avons vu dans la fabrication des plumes, trop énergique. Il faut recuire le métal à une température inférieure au rouge naissant jusqu'à obtenir sur la lame la coloration bleuâtre, caractéristique d'une bonne opération. Le métal est alors flexible et la lame est vraiment prête pour l'émoulage, l'aiguisage et le polissage.

L'émoulage a pour but de communiquer à la lame, sur un des bords longitudinaux, le tranchant que les opérations précédentes n'ont pu lui donner. On se sert de meules en grès, mues par le moyen de courroies roulant au ras du sol

sur poulies, folle et fixe. L'émouleur, à califourchon sur une caisse, les yeux recouverts de grosses besicles, présente devant la meule l'objet soumis à cette opération ; ce spectacle est un des plus bizarres que l'on puisse contempler. Le corps, un peu estompé par la pénombre qui l'entoure, le visage éclairé par la gerbe d'étincelles produites par le frottement de l'acier sur la pierre, au milieu de cette enceinte où le seul bruit perçu est le ronron causé par le mouvement rapide des meules, cet homme apparaît ainsi comme les monstrueux héros des chevauchées nocturnes des ballades allemandes.

L'émoulage terminé, il s'agit d'aiguiser la lame pour abattre les petites aspérités presque imperceptibles restées au tranchant, le *morfil*, et lui assurer ainsi le fil qu'elle doit posséder. Cette opération s'exécute au moyen de petites pierres dures, arénacées ou schisteuses. Le polissage est destiné à donner à la lame son aspect commercial : on se sert d'une roue en bois dont la circonférence est recouverte de peau enduite d'une composition de colle, cire d'abeilles et d'émeri.

La lame n'est pas encore terminée. Il faut lui communiquer sa forme véritable : le dos est aplati à la meule, l'embase légèrement arrondie et la partie plate destinée à reposer sur le manche parfaitement aplanie, la partie inférieure de la lame est creusée sur l'embase, etc. On la fixe ensuite sur un manche de la façon suivante. Ce dernier découpé sous forme d'un long parallélipipède aplati, est foré de manière à permettre l'introduction facile de la soie, que l'on commence à faire pénétrer de force : cette opération ne pouvant se faire complètement à cause de l'exiguité du trou foré on le chauffe dans de

l'eau bouillante pour faire gonfler l'os et augmenter ainsi provisoirement l'orifice [1]. Le manche est ensuite complètement terminé au tour; les faces sont limées, les arêtes arrondies, etc. Le couteau reçoit ultérieurement un certain nombre de façons ayant pour but de donner à l'os l'aspect de l'ivoire et à la lame un poli parfait. On se sert de roues en pierre, en cuir et en calicot.

La fabrication des couteaux est très perfectionnée à Sheffield; on utilise la force de la vapeur pour actionner les machines autant qu'on peut le faire, et la division du travail est employée au plus haut degré. L'exemple suivant peut servir à démontrer l'utilité d'un mode judicieux d'opérer. Le contre-maître de l'usine Deakin, M. Fisher, eut l'amabilité de faire préparer, devant moi, un couteau de table grand modèle, en partant d'un bout d'acier et d'un morceau d'os brut. Les opérations que je viens d'indiquer furent exécutées en une heure et quinze minutes, par trois ouvriers seulement,—dont un rémouleur,—au lieu d'un plus grand nombre ordinairement employés. En admettant le prix de l'heure fixé à 0 fr. 60, on arrive à attribuer dans le prix de revient de ce couteau, la somme de 0 fr. 75 pour la main-d'œuvre seule. Or la douzaine en était vendue 10 shellings ou 12 fr. 50. Il reste donc un écart de 0 fr. 25 pour le prix des matières premières, la quote-part des frais généraux et le bénéfice!

. . . . . .

Sheffield, surnommée *Steelopolis*, est le centre de la fabrication de l'acier sous toutes ses for-

[1] Avec des manches d'une autre substance, on coule dans le trou foré une composition spéciale et on y introduit la soie préalablement chauffée.

mes : fondu, forgé, tordu et laminé. Cette ville possède une des plus grandes usines de l'Angleterre pour la production des plaques de blindage, fondée jadis par John Brown [1], le roi du fer. En 1860, cet industriel vint à Toulon pour se rendre compte des essais alors en cours dans notre grand port de guerre, concernant le cuirassement des navires. Dupuy de Lôme, en 1858, avait décidé Napoléon III à faire construire une première frégate cuirassée *La Gloire*. Ce navire, mis en chantier le 20 mars 1858, fut lancé le 24 novembre 1859 ; sa cuirasse se composait de plaques de blindage en fer forgé de 12 c. d'épaisseur, sorties des ateliers de MM. Petin et Gaudet. John Brown, désireux de connaître la nouvelle invention destinée à bouleverser l'art naval militaire, demanda la permission de visiter la frégate ; elle lui fut refusée. Ne se tenant pas pour battu, le manufacturier anglais loua une barque, et, avec une longue-vue, vint inspecter les flancs du navire, notant soigneusement les dimensions des plaques. Revenu à Sheffield, il acheta à Bessemer une licence de son brevet relatif à la production de l'acier, puis il commença la fabrication des plaques de blindage, qui a rendu ses établissements de l'*Atlas* [2] célèbres, en Angleterre et dans le monde entier.

C'est à Sheffield aussi que Bessemer, — plus tard Sir Henry Bessemer, — pour réfuter la mauvaise foi de ses détracteurs qui, profitant de plusieurs échecs bien excusables lorsqu'il s'agit de créer

[1] John Brown est mort à Brighton, à l'âge de 80 ans, en septembre 1896.

[2] Les établissements de l'*Atlas*, entre Carlisle Street East et Saville Street East, ont une superficie d'une douzaine d'hectares.

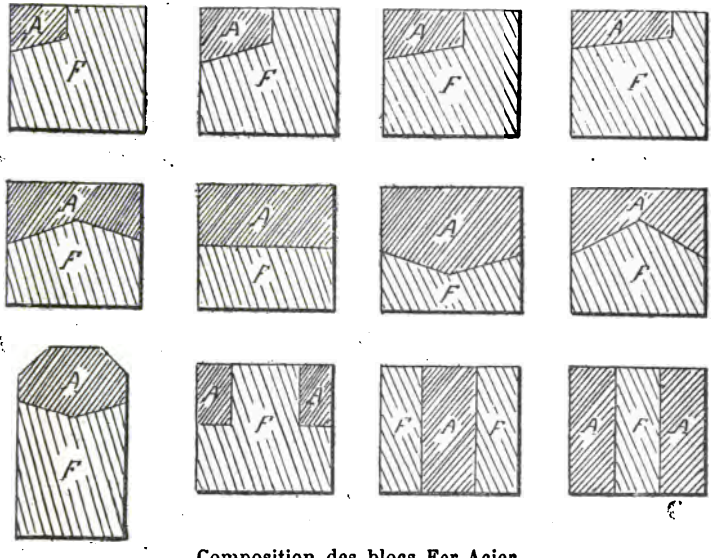
une fabrication aussi importante que celle de l'acier, avaient traité son invention de *météore brillant*, créa la première usine pour la fabrication de ce métal, avec le convertisseur qui porte son nom. « Quatorze ans plus tard », dit M. de Varigny, « il revendait cette première fabrique vingt-quatre fois le prix qu'elle avait coûté et, dans cet intervalle, le capital primitif s'était multiplié cinquante-sept fois [1]. »

Cette ville possède encore des établissements d'une grande importance pour la fabrication des rails en acier, — *Cyclop Works*, dans Çarlisle Street, — des obus, des essieux de wagons et de voitures, etc. Le temps m'a manqué pour les visiter. J'ai pu cependant assister, dans la fonderie de MM. James Howarth et Sons, dans Eyre Street, à la coulée d'un bloc composé de fer et acier. Chacun de ces métaux est fondu dans des creusets en terre [2], chauffés dans des fourneaux à coke à la température du blanc éblouissant. La fusion terminée, le creuset extrait du fourneau, au moyen d'une pince, par un ouvrier d'une force herculéenne, — un véritable géant au corps nu et tout perlé de sueur, — est déversé dans un moule dont une des parois, mobile, peut se déplacer lorsqu'il s'agira de verser le second métal. Cette première coulée terminée, on enlève, au bout d'un certain temps, la paroi mobile, et on la remplace par une autre dont les rebords plus considérables forment, avec ceux de la paroi fixe, une capacité

[1] Les Grandes fortunes en Angleterre. *Revue des Deux Mondes*, sept. 1888, p. 85.

[2] En voici la composition: 95 0/0 d'argile de Stourbridge (comté de Worcester) et d'argile de Stannington dans le Northumberland, par moitié; 5 0/0 de vieux creusets pulvérisés et de coke en poudre.

double de celle primitivement créée. On serre entre elles les deux parties au moyen d'anneaux fortement coincés sur les nervures de la nouvelle. Le second métal versé dans la cavité ainsi formée, se soude parfaitement avec le bloc déjà obtenu, solidifié et encore rouge. Durant la cou-



Composition des blocs Fer-Acier
à l'usine J. Howarth et Sons, de Sheffield

lée, une myriade d'étincelles jaillissent dans toutes les directions et l'ouvrier en est littéralement enveloppé. Le moule rempli, on saupoudre la couche supérieure avec du sable, et on pose sur elle de gros poids, destinés à faire pression sur les deux blocs juxtaposés, et à en permettre le rapprochement plus intime.

Les blocs acier-fer servent à la fabrication des

outils : la partie acier communique aux endroits susceptibles d'usure, une résistance suffisante à cette action, et le côté fer une masse nécessaire pour en permettre l'emploi plus facile.

MM. James Howarth et Sons possèdent aussi dans Bath-Street, une usine pour la production des outils de toutes sortes et cette fabrication ressemble à celle des couteaux. L'établissement est composé d'un certain nombre de chambrettes aux murs blanchis à la chaux, contenant la hotte traditionnelle, l'enclume, quelques outils, un seau d'eau, etc. Un ouvrier, le seul habitant de ce réduit, se consacre exclusivement à la confection d'un ou plusieurs outils du même genre. Une grande salle où se meuvent avec rapidité un certain nombre de meules, servent à leur émoulage, aiguisage, ou polissage. Les manches obtenus avec du hêtre, buis, bois de rose, etc., sont tournés dans un atelier spécial servant en même temps de scierie.

La fabrication des limes est très importante dans cette branche de la maison Howarth, par suite de leur énorme consommation dans la plupart des industries locales et en particulier dans celle du laiton. Le tracé des rayures, exécuté à la main avec un petit ciseau très court et à double biseau plus ou moins large, varie avec l'emploi de ces outils : pour la menuiserie, il est simple et ces rayures sont perpendiculaires à la longueur de l'instrument ; pour le limage des objets en laiton, il est double et les entailles sont opposées l'une à l'autre, etc.

Voici une courte nomenclature des objets fabriqués par MM. Howarth et Sons : limes de toutes tailles et de tous genres, râpes, scies, couteaux pour machines à couper, ciseaux à froid

et gouges, fers à rabots, mèches pour outils à percer; outils de jardiniers, maçons, couvreurs en ardoises, tonneliers, bouchers, charpentiers, forgerons, menuisiers, etc.; marteaux de toutes sortes, enclumes, étaux, forges, pelles, fourches, patins, etc.; outillage complet pour la réparation des outils d'une usine, etc.

...Revenu au *Wharncliffe Hotel*, en sortant de l'établissement Howarth, je trouvai une dépêche de M. Julien, m'apprenant que j'avais reçu, pendant mon absence de Birmingham, l'autorisation de visiter les fameuses brasseries de MM. Bass, Ratcliff et Gretton, et de MM. Samuel Allsopp et Sons, Limited, situées à Burton-on-Trent.

TROISIÈME CHAPITRE

BURTON-ON-TRENT

Le lendemain matin, je prenais donc le train pour Burton-on-Trent et, à mon arrivée, je me dirigeais vers les bureaux de la maison Bass, situés dans High-Street. Le bâtiment, de belle apparence, donne de suite à l'étranger une idée de l'établissement dont il abrite les services. Un employé fut mis à ma disposition et, pendant toute la journée, nous visitâmes ensemble une partie seulement des immenses constructions qui le composent.

La visite à la *Salle des ancêtres*, située au premier étage, est de rigueur. L'escalier d'honneur est construit entièrement en pierre et en marbre, les marches sont couvertes d'un moelleux tapis de Turquie et les balustrades de la rampe portent en attributs, creusées dans la pierre, les *armes parlantes* de la maison : épis d'orge et chatons de houblon. Les divers tableaux accrochés aux murs de la salle reproduisent les traits des différents directeurs de l'établissement, depuis sa création.

La maison actuelle, Bass, Ratcliff et Gretton, L^d^, fut fondée en 1777 par William Bass, simple voiturier de Burton, employé au transport de la bière dont l'industrie existait, à l'état rudimentaire, dans cette ville, depuis le XIIe siècle. Il eut l'idée de faire dans son pays de la bière destinée à être vendue à Londres. L'usage de cette boisson était alors peu connu dans la capitale de l'Angleterre et elle se vendait principalement dans une hôtellerie de Gray's Inn Lane, à l'enseigne du paon. Quelques années plus tard, ses affaires ayant prospéré, W. Bass arriva peu à peu à supplanter MM. Abbott et Hodgson, les fournisseurs attitrés de la bière destinée aux Indes : mais il n'en vendait pas encore en Angleterre.

M. de Varigny, dans son étude, *Les grandes fortunes en Angleterre*, relate de la façon suivante l'incident qui vint, peu après, contribuer au succès, dans ce pays, de la bière fabriquée à Burton par William Bass. « Un navire chargé de ses fûts de bière se perdit dans la mer d'Irlande ; on réussit à sauver une partie de la cargaison. Ramenée à Liverpool, elle y fut vendue aux enchères publiques. Les hôteliers de la ville achetèrent à vil prix la bière de Bass : ses fûts,

bien conditionnés, n'avaient subi que d'insignifiantes avaries, le contenu était intact, et ils débitèrent cette bière à leurs clients. Bass, consterné de la perte de sa cargaison destinée aux Indes, s'évertuait à réparer le dommage que lui causait cet accident de mer, et les conséquences que pouvaient avoir le retard subi, quand des ordres importants lui arrivèrent coup sur coup de Liverpool. On y avait fort goûté sa bière, et on le pressait d'en envoyer de grandes quantités. Ce fut le point de départ de sa clientèle anglaise ».

Les successeurs furent Michel Thomas Bass, Thomas Bass et enfin Lord Burton. Thomas Bass était représentant de Derby au Parlement, lorsqu'on lui proposa d'entrer à la *Chambre des Pairs*. « Il refusa, tenant plus, disait-il, à rester le premier dans le *beerage* qu'à figurer au *peerage*, et désireux de consacrer ses dernières années à doter sa ville natale de grands établissements d'utilité publique. Sous ce rapport, il s'est montré un digne émule de George Peabody et de la baronne Burdett-Coutts [1]. » Son fils, ayant accepté le baronnage, fut nommé lord Burton [2].

Les directeurs actuels de la maison sont : lord Burton, président, et MM. John Gretton, Richard et Robert Ratcliff et Charles J. Clay. Plusieurs de leurs fils dirigent les parties importantes de cet établissement.

Les brasseries Bass sont au nombre de trois :

La *Old Brewery* (vieille brasserie), reconstruite en 1884 et 1885, et dotée des appareils les plus perfectionnés ;

[1] C. de Varigny, loc. cit.

[2] Son concurrent Samuel Allsopp a été nommé baron Hindlip.

La *Middle Brewery* (moyenne brasserie), reconstruite en 1853 ;

La *New Brewery* (nouvelle brasserie), reconstruite en 1863.

La première produit actuellement 9,500 barriques de bière par semaine ; la seconde, 10,000 ; la troisième, 12,000 (ales et stout).

En 1895, les établissements Bass ont écoulé 1,250,000 barriques de 163 litres 5 chacune [1], d'une valeur totale de 93 à 95 millions de francs (une barrique de pale-ale vaut 75 francs).

Les droits sur la bière étant de 2 pence 1/4 par gallon, ou 6 shellings 9 pence par baril, le montant total des sommes versées de ce chef dans les caisses du gouvernement anglais, s'est élevé, en 1895, à 25 millions de francs pour Burton-on-Trent. Sur cette somme, les établissements Bass ont fourni environ 10,500,000 francs [1]. Cette maison est la première du monde pour la fabrication de l'ale. La célèbre brasserie Guiness, de Dublin, fabrique surtout le stout.

[1] Baril de 36 gallons. Cette bière est mise en canettes par le détaillant, et la Maison Bass fournit à ce dernier 500 étiquettes par Hogshead de 54 gallons (245 litres 4).

[2] En 1879, 7,500,000 seulement. *A glass of pale ale and a visit to Burton, 1880*, chez Wyman et Sons, London.

La production de Burton-on-Trent est donc de 28 à 29 millions de barils par année.

En 1893, il existait dans le monde 51,000 brasseries environ :

Allemagne. . . .	26.240	brasseries fabriquant	4.750	millions de litres.
Angleterre. . . .	12.874	»	2.600	»
Etats-Unis. . . .	2.300	»	3.500	»
Autriche.	1.942	»	1.300	»
Belgique.	1.270	»	1.000	»
France.	1.044	»	800	»

D'après une statistique récente, établie par le Ministre

Burton-on Trent possédait, vers 1820, les brasseries Bass et Ratcliff, William Worthington, Samuel Allsopp et C°, Wilson et Allsopp, Thomas Salt et C°, John Sheratt. Actuellement, le nombre des brasseries est de 35 et la seconde en importance est celle de MM. Allsopp et Sons. Puis viennent les établissements Ind Coope et C°; Worthington et C°; Thomas Salt et C°; Truman, Hanbury et Burton ; Charrington ; *The Burton Brewery Company, Limited;* Cadie, etc.

Les établissements Bass ont une superficie totale de 58 hectares environ, comprenant les malteries de Shabnall, New Brewery, Middle Brewery, Plough-Yard, Westmore et une dizaine d'autres à Lincoln. Les voies ferrées, desservant les trois brasseries, ont une longueur totale de 20 kilomètres.

M. Odling, le chef brasseur de la *Old-Brewery* — la plus moderne en réalité — ayant bien voulu m'accompagner dans ma visite, je vais donner ci-après les renseignements qu'il m'a fournis.

Le moût servant à la préparation de la bière est fabriqué avec le malt ou orge germé, du houblon, et une certaine quantité d'eau. Le mélange est chauffé pendant trois heures 1/2 et constamment agité dans une grande chaudière en cuivre, ou *mash-tub*, dont le faux fond est perforé.

du commerce anglais, il existe en Angleterre et au Pays de Galles (non compris l'Ecosse et l'Irlande) :

7.000	brasseurs produisant chacun	1.000	tonneaux de bière par année
1.136	»	10.000	»
278	»	20.000	»
1	»	1.000.000	»

Les droits perçus par l'Etat sur la fabrication totale de la bière en Angleterre a atteint, du 1er octobre 1895 au 30 sept. 1896, la somme de 289,963,669 francs.

La température ne doit pas atteindre celle où les propriétés de la diastase contenue dans le malt seraient détruites. Sept cuves sont ainsi employées à la fabrication du moût, et elles fonctionnent par permutation tournante. La décoction prête est aspirée par des pompes horizontales, directement accouplées sur la tige de leur moteur, et envoyée aux bacs refroidisseurs. Le malt épuisé, laissé sur le faux-fond du mash-tub, est lavé au moyen d'une pluie d'eau tiède produite par un tourniquet hydraulique [1]. Pendant la formation du moût, une portion de l'amidon est transformée par la diastase du malt [2] en glucose dont la fermentation ultérieure produira de l'alcool ; le houblon est destiné à lui donner ce goût d'amertume cher aux consommateurs, tout en facilitant la conservation du liquide.

Les réfrigérants, composés de bacs d'une grande surface, mais d'une faible hauteur, contiennent une série de tubes parcourus par de l'eau refroidie au moyen de la glace venue de Hull : la bière arrive en sens opposé à celui de l'eau. Lorsque la décoction est à une température suffisamment basse, on la fait écouler dans un bac de fermentation, et on y introduit la levure destinée à la transformation du glucose en

[1] La drèche épuisée est vendue pour la nourriture des bestiaux. Depuis ma visite, un Américain a trouvé le moyen de la comprimer et de la transformer en planches d'une solidité suffisante.

[2] Le malt est préparé de la manière suivante : on mélange de l'orge à de l'eau pendant 30 heures. Puis on met l'orge à germer sur un plancher pendant dix jours. Après ce laps de temps, il est mis à sécher dans une étuve nommée touraille, pendant deux jours. On le concasse au moment de l'emploi.

alcool et en acide carbonique. La température à laquelle se fait cette opération ne m'a pas été indiquée par M. Odling.

Le liquide finit sa fermentation dans une grosse barrique placée horizontalement, dont la partie supérieure est reliée par un tuyau à un réservoir de décantation placé sur elle. Ce conduit arrive dans le récipient au-dessus d'une de ses parois verticales et son extrémité se recourbe à l'intérieur : un autre, dit de retour, fait communiquer le fond du réservoir avec la partie centrale de la barrique. L'ensemble de ces deux appareils et de leurs tuyaux, fonctionne de la manière suivante : la bière, continuant de fermenter produit de la mousse qui, ne trouvant d'autre issue que le premier tuyau, monte par lui accompagnée de la levure, jusqu'au réservoir de décantation. Arrivée en cet endroit, elle se décante et le liquide formé retourne à la barrique pendant que la levure s'accumule dans le réservoir. La bière est clarifiée par ce moyen en deux ou trois jours. La brasserie que je visite possède 2,200 barriques de ce genre, de 654 litres chacune. La levure extraite du réservoir est pressée dans des filtres-presses Johnson [1] ; elle sert en distillerie.

Les brasseries Bass produisent le *pale-ale*, le *burton-ale* et le *stout*. Le pale-ale, comme l'indique son nom, possède une belle couleur ambrée. C'est une bière de qualité supérieure, chargée en houblon, dans laquelle on n'a pas ajouté de sucre pour augmenter la teneur en alcool. Le burton-ale, d'une apparence brune, contient de l'alcool pro-

[1] 3 filtres de ce genre peuvent presser 22,000 kilos de levure par semaine.

duit par un sucre étranger à la transformation de l'amidon. J'ai eu l'occasion de visiter, à Londres, la grande brasserie Barclay, Parkins et C°, fondée jadis par M. Thrale, et j'ai pu me rendre compte de la forte proportion de glucose ajoutée dans le moût, avant sa fermentation. Le stout est une bière noire, obtenue avec de l'orge torréfiée et son goût est celui du caramel. Cette bière, consommée en Irlande et en Belgique, est surtout fabriquée chez MM. Guiness, à Dublin.

J'arrive maintenant à la question de l'eau de Burton-on-Trent dont l'emploi a contribué pour une si grande part à la renommée des bières de ce pays. Cette eau produit une bière d'une clarté exceptionnelle; elle contient, comme l'eau de Pilsen, en Bohême, une grande quantité de sulfate de chaux. En voici la composition d'après l'ouvrage *Geology and the mineral waters of Burton-on-Trent*, de M. E. Brown [1], page 23.

Eau de Burton, en source profonde.

	Par gallon			par litre
Chlorure de sodium.	3 grains		90	0.0556
Sulfate de potasse.	1	—	59	0.0226
Nitrate de soude	1	—	97	0.0281
Sulfate de soude	10	—	21	0.1450
Sulfate de chaux.	77	—	87	1.1110
Carbonate de chaux	7	—	62	0.1080
Carbonate de magnésie.	21	—	31	0.3030
Silice et alumine	0	—	98	0.0130
				1.7863

[1] Cette composition et les suivantes, sont extraites d'un ouvrage qui m'a été indiqué par M. Odling, comme un des meilleurs parus en Angleterre sur l'industrie de la bière : *A Text-Book of the Science of the Brewery*, par Edward Ralph Moritz et Georges Harris Morris, chez E. et F. N. Spon. Strand, Londres.

Composition de l'eau servant à la fabrication du stout, à Londres et Dublin. — Analyse Southby.

	Par gallon	par litre
Carbonate de chaux et de magnésie précipité par l'ébullition.. . . .	11 grains	0g1570
Chaux non précipitée par l'ébullition.	0.9 —	0.0120
Magnésie non précipitée par l'ébullition.	0.9 —	0.0120
Acide sulfurique.	0.5 —	0.0071
Chlore.	1.2 —	0.0170
		0.2051

Composition servant à imiter l'eau de Burton-on-Trent.

	Par baril de 36 gallons	par hect.
Sulfate de chaux (Gypse). En poudre	5 onz	95.10
Sulfate de magnésie. . . —	1 onz	19.02
Chlorure de calcium.. . —	2 onz	38 05

A la Old-Brewery, une quarantaine de pompes puisent dans le sol cette eau précieuse, dont la nappe souterraine s'étend sous le territoire de Burton. A l'époque de ma visite, le niveau commençait à baisser par suite de la sécheresse survenue au commencement de 1896. La pluie qui ne cessa de tomber toute la matinée, — petit événement climatérique regardé à juste titre comme un véritable fléau, aux yeux d'un touriste, — fut accueillie avec une vive satisfaction. La matinée se passa ainsi à visiter la Old-Brewery.

Après un déjeuner *bâclé* dans un *hôtel de la Reine-Anne* quelconque — hôtel de la Poste ou du Cheval-Blanc des villes d'Angleterre, — je continuai, durant toute l'après-midi, à déambuler à travers l'établissement Bass, toujours accompagné de mon guide. Les ateliers servant au nettoyage et à la construction des tonneaux, les magasins à houblon, les caves pour l'emmagasinement de la bière, ont dans ces brasseries une importance considérable.

Les tonneaux sont de cinq grandeurs différentes : le Firkin (9 gallons = 40l 9) ; le Kilderkin (18 gallons = 81l8) ; le Barrel (36 gallons = 163l,6); le Hogshead (54 gallons = 245l,4) ; le Butt (108 gallons = 490l,8). Les établissements Bass possèdent 5 à 7,000,000 tonneaux en circulation, et un grand nombre d'entre eux sont toujours en cours de nettoyage. La première opération consiste à y lancer un courant de vapeur ; puis on en suspend trois sur un plateau vertical, tournant sur lui-même. Les fûts sont ainsi secoués pendant un temps plus ou moins long, et l'eau intérieure, vivement agitée, nettoie parfaitement les parois.

L'outillage destiné à la construction des tonneaux est tout moderne. Le chêne vient de la Baltique ou du Canada, et des provisions très importantes en sont faites à Shabnall, sur un terrain couvrant une dizaine d'hectares. Il faut, en effet, que les approvisionnements soient considérables, de façon à permettre au bois de *s'assaisonner* et de devenir apte à être employé sans mécomptes ultérieurs. Leur valeur s'élève parfois à 1,500,000 et même à 1,750,000 fr.

Les bois sont amenés, au moyen de wagons, jusqu'aux ateliers de construction. A leur arrivée, les bûches sont découpées en *merrains*, de suite trempés dans l'eau chaude et séchés. On transforme ensuite ces derniers en douves, de suite *dôlées*, opération consistant à donner à la pièce de bois ses profils longitudinaux et une courbure générale ou *bouge* dont la concavité sera tournée vers l'intérieur du tonneau. Les planchettes destinées à la construction du fond, d'une épaisseur un peu moindre, sont rabotées et assemblées de la façon suivante. On commence

d'abord par les *dôler*, puis on creuse, sur les bords à rapprocher, un certain nombre de trous, deux ou trois, dans lesquels on enfonce des goujons en bois, destinés à les fixer entre elles : entre ces deux bords on interpose une latte de bois très mince. Il ne reste plus qu'à biseauter de chaque côté la circonférence de ce plateau, de manière à permettre son introduction facile dans la rainure circulaire ou *jable*, pratiquée intérieurement, à chaque extrémité du tonneau.

Les douves prêtes, on procède à leur assemblage. Un ouvrier les place circulairement, côte à côte, et en forme de tronc de cône, dans l'intérieur d'un cercle tenu à une certaine hauteur. Le rangement terminé, il introduit un cercle d'un diamètre plus grand autour du tonneau et il le serre, au-dessous du premier, à coups de maillet contre les parois extérieures des douves.

Le tronc de cône désormais solide, est placé sous une hotte dans une chambre close, et soumis à l'action d'un courant de vapeur d'eau, destiné à ramollir les fibres du bois. Le tonneau ainsi ébauché est fixé horizontalement, puis on enroule autour de la base, non cerclée encore, une chaîne serrée ensuite graduellement. Les douves étant rapprochées, on introduit à coups de maillet un ou deux cercles, ce qui permet d'enlever la chaîne. Le tonneau possède alors sa forme véritable ; mais il fuirait de tous les côtés, si on ne rapprochait les douves d'une façon parfaite. Pour arriver à ce but, le tonneau est placé verticalement sur un plateau horizontal, actionné de bas en haut au moyen d'un piston hydraulique. La machine mise en mouvement, le tonneau monte et, après un certain chemin parcouru, les cercles situés à sa partie supérieure viennent

buter contre des taquets solidement fixés sur le bâti de la machine. Arrêtés dans leur marche, sur le tonneau dont l'ascension continue, ils sont obligés de se serrer de plus en plus contre les douves. Le serrage terminé, on retourne le tonneau et on recommence l'opération. Par ce moyen, d'une énergie extrême, on arrive à rendre parfaitement étanches les *butts* d'une contenance voisine de 5 hectolitres, et dont l'épaisseur des parois est de 6 à 7 centimètres.

Les bords où doivent s'assembler le fond sont ensuite jablés, biseautés et chanfreinés. Les bondes, les faussets en bois dur ou en corps très poreux, — ces derniers servent au moment de la fermentation, — sont fabriqués à la machine.

Sept cent mille kilos de lamelles de fer, — lamelles venues de la maison Rotherham et Masboro, près de Sheffield — sont employés annuellement dans les établissements Bass à la construction des cercles pour fûts. Les lames sont cintrées par une machine spéciale et rivées ensuite dans les ateliers de tonnellerie.

Les tonneaux terminés sont marqués au feu des deux mots suivants : Bass-Burton ; puis le pourtour des fonds est peint extérieurement.

Les magasins à houblon des brasseries ont une longueur de 180 mètres et une largeur de 52 mètres. La consommation de ces chatons s'élève annuellement à 1,770,000 kilos, d'une valeur de 7,800,000 francs. La surface des houblonnières cultivées, nécessaires à la production de cette quantité, est de 16 à 1,700 hectares [1]. Le houblon arrive en poches, — *pockets*, — de deux

[1] La surface correspondante, cultivée en orge, est représentée par un territoire de 35,000 hectares.

formes : parallélipipédiques ; New-York et Orégon ; cylindriques ; comtés [1] de Kent et de Surrey. Cette dernière qualité, de beaucoup la plus parfumée, donne au pale-ale un fin goût d'amertume qui lui a valu sa juste réputation dans le monde. Cependant, cette variété ne s'emploie pas seule ; on la mélange avec du houblon américain.

Les magasins sont divisés en trois parties bien distinctes, et les ustensiles servant à la manipulation des balles destinées à être emmagasinées ont une couleur spéciale : rouge pour la vieille brasserie, blanche pour la moyenne et bleue pour la nouvelle. Enfin j'ajouterai, pour terminer, que le houblon est conservé dans la plus grande obscurité et que les employés n'y pénètrent que munis de lanternes.

... Mon cicerone jugeant que j'avais suffisamment *travaillé et pris de la peine*, me conduisit ensuite dans les caves à bière, où le gardien me fit goûter les différentes variétés, fabriquées dans les brasseries. Je crois inutile de dire que leur qualité est excellente et, à mon humble avis, cette bière est la première des marques anglaises, et par conséquent du monde [2].

[1] Celles de cette provenance ont un poids 175 livres anglaises ou 79 kilos.

[2] Pour terminer les pages concernant l'Établissement Bass, je ne résiste pas à la tentation de citer encore le passage suivant, extrait du travail de M. de Varigny. « N'a-t-on pas, d'ailleurs, vu de nos jours, l'université d'Oxford proposer comme sujet de débat à ses orateurs, la question suivante : « Laquelle des deux découvertes de l'imprimerie ou de la bière de Bass, avait été le plus profitable à l'humanité. » Bass fut en faveur dans l'auditoire.

« Dans un élan de lyrisme tout britannique, l'un des

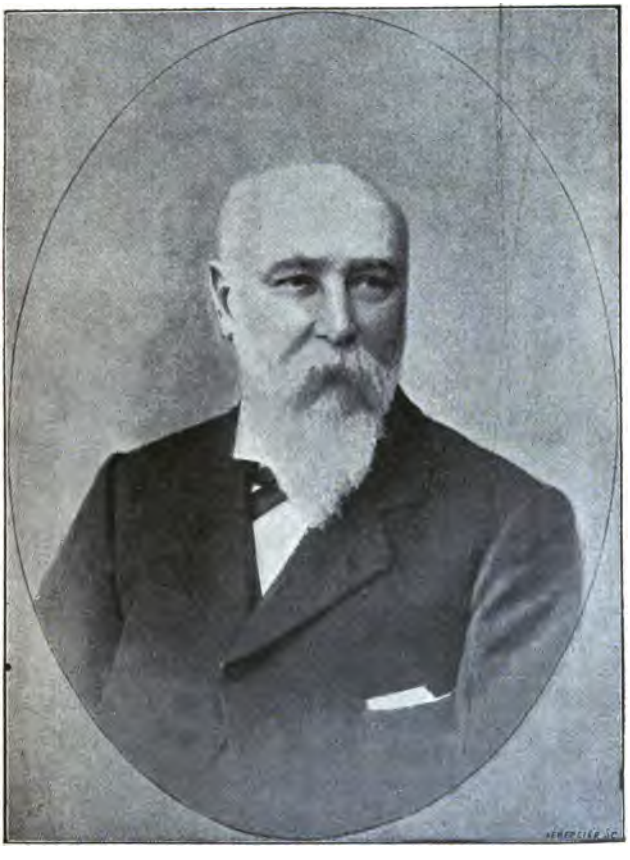
Le soir, je prenais le train pour Birmingham, d'où je partis le lendemain matin, me dirigeant vers Burslem, dans la région des « Potteries ».

QUATRIÈME CHAPITRE

LES POTTERIES

Une des premières stations, en quittant Birmingham, est Soho, faubourg désormais historique de la grande cité, par la présence de l'ancienne manufacture de Watt et Boulton. Le paysage prend ensuite le triste aspect des régions industrielles, et ce ne sont longtemps encore que des bâtiments noirâtres, à perte de vue. De temps en temps le train passe comme une flèche au-dessus d'un canal où filent, pressés par le temps, cette intangible monnaie anglaise, des bateaux courts et étroits, remorqués par des chevaux étiques, se traînant à grand'peine au-dessus d'un long sillage de boue. La nature apparaît ensuite un moment, riante, réconfortant le cœur serré du voyageur. —

orateurs n'hésita pas à attribuer à la bière anglaise, à la force physique qu'elle développe, à la trempe solide qu'elle donne au corps et à l'esprit, le gain de la bataille de Waterloo, la conquête des Indes, la souveraineté des mers et le succès des grandes explorations scientifiques et géographiques». *Les grandes fortunes en Angleterre*, 1er nov. 1888, page 181.



M. William Woodall, M. P.,
Directeur des *Washington Works* de Burslem.

A Tipton, une rangée de hauts-fourneaux, aux formes trapues, vomissent dans le ciel déjà embrumé, des flammes qui s'en vont y mourir en longs panaches de fumée. Ettingshall est dans la *Black Country*, le *Pays Noir*. Le sol profondément cahoté est tout bosselé de monticules formés de scories grisâtres. Les chevalements, à la partie supérieure desquels tournent lentement de gigantesques poulies, attestent la présence de nombreuses mines. D'autres tombent en ruines, et les bâtiments sans toit laissent voir la machinerie et les chaudières rongées par la rouille, qui sournoisement accomplit son œuvre de destruction.

Wolverhampton est au centre de cette région désolée. La partie sud du Staffordshire est riche en mines de fer et de houille, et l'épaisseur totale de ces gisements mesure 540 mètres à 550 mètres. Aux portes de plusieurs villes, à Dudley, à Bilston, à Wolverhampton, certains filons de charbon, comme celui du 10-*Yard*, atteignent une épaisseur de 7 m. 20 à 10 m. 80.

Le train s'arrête peu à Wolverhampton. De suite, il se remet en marche à travers le pays brûlé. La dernière butte de scories enlève l'oppression qui vous étreint ; le ciel devient subitement bleu et le paysage verdoyant. Peu à peu nous arrivons à la région des « Potteries ».

A une petite station voisine de Burslem, j'aperçois un ami sur un quai, l'aimable M. Coleman, scrutant, pour me voir, tous les wagons. Je descends rapidement du train prêt à s'ebranler, et cours vers lui pour échanger un vigoureux *shake hand*. Bientôt nous déambulons a travers les rues de Burslem, nous dirigeant vers l'usine de M. Woodall, prévenu de ma visite.

Washington Works ont été créées en 1883,

par M. S. Kennedy, dont le successeur fut son beau-frère, M. James Macintyre. M. Woodall, le gendre de ce dernier, est actuellement à la tête de l'établissement James Macintyre et C°. Cette maison occupe aux « Potteries » un rang spécial par le caractère de son industrie, et son installation moderne est l'œuvre de son directeur actuel. « Elle se livre surtout aux applications des faïences et porcelaines, en vue du montage avec l'argent et les autres métaux ; elle fait une fabrication spéciale très remarquable et très habilement organisée pour appareils électriques, ustensiles de peintres, pièces de boutons de sonnettes, plaques de propreté, pièces diverses, en pâte noire et rosée,... des vis et pas de vis en biscuit s'adaptant d'une manière parfaite, ce qui présente de grandes difficultés et nécessite une fabrication d'une précision remarquable [1] ». J'ajouterai à cette citation, empruntée à un travail d'une plume autorisée, que certaines productions de la maison Macintyre et C°, lui ont valu une réputation européenne : l'*ivorine*, terre imitant l'ivoire, est une spécialité de cet établissement, qui exporte en France une grande quantité d'objets de ce genre. La *Washington faïence*, la *Gesso faïence* [2], les produits en terre imitant l'agate, etc., ont aussi contribué à cette renommée.

L'installation mécanique de l'usine Macintyre

[1] Rapport du jury international publié sous la direction de M. Picard (Exposition internationale de 1889, à Paris : M. Jules Loebniz, rapporteur, fabricant de faïences). M. Woodall a été nommé chevalier de la Légion d'honneur a cette Exposition.

[2] Décoration de vases, au moyen de la barbotine, par un procédé inventé par M. H. Barnard, directeur des ateliers de la porcelaine.

est l'œuvre de M. William Boulton, ingénieur-mécanicien de la *Providence Foundry*, à Burslem. Les tours et la plupart des machines servant à la fabrication des poteries sont mus par des câbles télo-dynamiques, courant dans toutes les parties de l'établissement. Les machines motrices se trouvent dans le sous-sol et les deux chaudières Galloway, protégées par un isolant épais, ainsi que toute la canalisation générale de vapeur, sont dans la cour même de l'usine.

Les plus grands soins sont apportés à la préparation de la terre. Les produits dont elle est formée, kaolin, flint, etc., dont je parlerai ci-après, sont mélangés avec de l'eau dans un malaxeur rotatif, mu mécaniquement, destiné à transformer le mélange en une pâte très fluide. Une série de tamis en soie, agités au moyen d'une machine spéciale, filtrent ce liquide épais, qui s'écoule ensuite lentement dans une gargouille autour d'une série d'aimants disposés en chicane. Il en sort complètement épuré et privé des parcelles de fer qu'il pouvait contenir. On enlève l'excès d'eau au moyen d'un filtre-presse en bois [1], et la pâte consistante restée dans les serviettes est désormais prête, après deux pétrissages dans des appareils spéciaux, à être employée sur un tour.

Le tour du potier est d'invention très ancienne puisqu'on la fait remonter à la vingtième dynastie égyptienne. Plusieurs hiéroglyphes de cette époque, trouvés sur la tombe royale de Beni-Hassan, reproduisent en peinture les différentes opérations du potier. Jadis les tours étaient mus avec le pied, mais la concurrence

1 Sans aucune partie métallique : boulon, vis, clou, etc.

est venue inciter les industriels à faire mieux et plus économiquement que leurs devanciers. Les tours sont maintenant actionnés mécaniquement, et à l'usine Macintyre, ils sont mis en mouvement par un câble télo-dynamique. Un cône vertical, dont la grande base est voisine du sol, a été solidement clavetté sur l'axe même des tours ; un autre, disposé en sens contraire — le cône moteur — se trouve à quelques centimètres de lui et le peut venir toucher, au simple désir de l'ouvrier, en un point quelconque d'une de ses génératrices. La vitesse du plateau dépend évidemment de l'endroit où s'effectue la friction des deux cônes. La fabrication des pièces céramiques destinées à être vissées entre elles demande une précision, obtenue seulement au moyen de l'installation mécanique actuelle.

Les « plaques de propreté » se font au moyen de moules en plâtre de Paris, dont la porosité permet d'absorber rapidement l'eau en excès contenue dans la pâte. Une lamelle de cette dernière est pétrie dans le moule, et avec un fil de fer semblable à celui plus légendaire servant « à couper le beurre », on enlève les parties inutiles. On polit la surface à la truelle et on laisse sécher la plaque dans le moule. Le séchage produit un retrait permettant le démoulage. L'adoucissage des bords, le perçage des trous destinés à loger les vis, sont les opérations finales de cette fabrication si simple. Les lettres en porcelaine, les palettes de peintres, sont préparées par ce moyen.

Certains objets sont fabriqués avec des moules fermés en plâtre, au moyen d'un liquide pâteux : anses de vases, tasses, soucoupes, etc.

La fabrication des supports pour fils de lumière

électrique est obtenue avec une pâte très pure, au moyen de tours et le filetage des bords destinés à se visser entre eux est exécuté avec le plus grand soin par des ouvriers très expérimentés. La création de cette nouvelle branche de l'industrie céramique a demandé de longues études, et un certain nombre de problèmes nouveaux ont été résolus par M. Woodall et ses collaborateurs. La terre servant à leur confection est blanche ou rouge. La préparation des deux pâtes est identique, malaxage, tamisage, filtrage au filtre-presse, filage, etc. ; cependant, à cause de leur couleur bien différente, des appareils sont réservés au travail de chacune d'elles. Les locaux où elles sont obtenues, les ateliers où les pièces séchées reçoivent à l'état sec une dernière façon sont aussi séparés, et il existe deux départements, rouge et blanc, à l'usine Macintyre. Il est indispensable d'établir en effet une séparation entre les ateliers où se manipule la pâte encore humide et ceux où les pièces sont à demi sèches. Dans ces derniers, lors du rabotage par exemple, il se produit dans l'air, malgré l'aspiration d'une cheminée, une poussière fine qui, en tombant sur les objets en pâte blanche, les viendrait colorer.

Les pièces sont mises à sécher dans une salle chauffée, puis elles sont cuites graduellement dans des fours spéciaux : 1° en biscuit; 2° en émail, dans les cazettes (coloration au cobalt pour les pièces noires). Le chauffage — on emploie de la houille — dure de 3 à 10 jours. L'ouvrier enfourneur gagne 33 fr. par semaine et son assistant 4 fr. par jour.

Cette question des salaires m'amène à parler de l'organisation de l'usine Macintyre. Le système

des « Trois-huit », introduit par M. Woodall à l'arsenal de Voolwich et à l'usine de Pimlico, à l'époque de son passage au sous-secrétariat du War-Office, a été appliqué par lui à l'usine de Burslem de la façon suivante. Le dimanche n'étant pas jour de travail en Angleterre, ainsi que l'après-midi du samedi, il s'agissait de répartir les 6 × 8 = 48 heures de travail par semaine, de la manière la plus commode. Cette répartition a été faite ainsi :

Jours	Travail	Durée
Lundi. . .	8 à midi et de 1 à 5 heures	8 heures
Mardi. . .	» 1 à 6 heures	9 —
Mercredi .	» »	9 »
Jeudi . . .	» »	9 »
Vendredi .	» »	9 »
Samedi . .	»	4 »
	Total. . . .	48 heures [1].

Trois cents ouvriers et ouvrières sont employés dans cet établissement. Les femmes sont revêtues de grandes blouses en calicot blanc et leur tête est recouverte d'un petit béret de même couleur, donnant à leur physionomie un petit air décidé de semillant « Grévin », bien réussi. Dans quelques ateliers, hommes et femmes travaillent ensemble. J'ai été surpris de voir dans une petite salle, occupés à un même

[1] A l'usine Minton, de Stoke-on-Trent, les ouvriers travaillent aux heures suivantes :

Jours	Travail Heures	Déjeuner Heures	Travail Heures	Thé Heures	
Lundi. . .	8 1/2 à 1	1 à 2	2 à 5 1/2	5 1/2 à 6	En cas de travail supplémentaire de 6 1/2 à 8 h.
Mardi. . .	8 à 1	»	2 à 6	6 à 6 1/2	
Mercredi..	»	»	»	»	
Jeudi . . .	»	»	»	»	
Vendredi.	»	»	»	»	
Samedi . .	»	»	»	»	

travail, un couple, l'ouvrier assis devant un tour et l'ouvrière actionnant la machine avec son pied. La femme était « joliette » et je crois fort qu'en France son compagnon lui eût fait « un brin de cour », en plaisantant avec elle. Il n'en était rien et le tourneur continuait son travail avec tout le sérieux d'un père conscrit « trônant » sur sa chaise curule.

Le personnel de l'usine Macintyre a formé une société, le *Sick Pay club*, destinée à secourir les ouvriers en cas de maladie. Les hommes doivent gagner, pour en faire partie, au moins 15 shellings par semaine ou 18 fr. 75, et les femmes — elles doivent être célibataires — 5 shellings ou 6 fr. 25. Les cotisations sont de 8 pence pour les uns (0 fr. 80) et de 4 pence (0 fr. 40) pour les autres, par quinzaine. Les ouvriers malades reçoivent des soins en cas de maladie et à leur mort les héritiers perçoivent une somme variant de 4 livres (hommes) à 2 livres (femmes). Une autre caisse, *Compassionate Funds*, alimentée moitié par la Société *Sick Pay club*, moitié par M. Wodall et ses associés, a un but analogue.

. . . . . .

En sortant de l'usine Macintyre, nous allâmes, M. Coleman et moi, visiter une des mines de la région appartenant à la *Sneyd Colliery and Brickworks C°, Limited.*

Le bassin nord du Staffordshire a une superficie beaucoup plus grande que celui de la partie sud. L'épaisseur totale du gisement houiller est de 1,500 mètres se divisant en 4 régions. La première renferme plusieurs lits de houille et surtout des bancs importants d'argiles rouges, très employées en céramique. La seconde, un certain nombre de couches de combustible (8 à 13) et de minerais

de fer (10 à 12), dites *pottery coals and ironstone measures*. La troisième contient principalement des houilles de première qualité pour forges, mais le minerai de fer y est rare. Quant à la dernière, on n'y rencontre que 3 ou 4 couches de charbon.

Le président du conseil d'administration de cette société de Burslem est M. Woodall, son directeur M. Wm Heath et le gérant M. John Heath. Elle possède non seulement la *Sneyd Colliery*, à un demi-mille à l'est de Burslem, mais encore à la même distance de cette ville plusieurs briqueteries [1]. Ces deux exploitations sont reliées directement au *North Staffordshire Railway*, et par ce dernier avec les *Midland*, *Great Northern*, *London and North Western*, *Manchester*, *Sheffield and Lincoln* railways. Il existe trois puits; un quatrième est en construction. Le second et le troisième ont été creusés à 567 mètres et à 338 mètres. Le quatrième atteindra les couches profondes situées à 870 mètres.

Le gisement en cet endroit contient plusieurs couches fournissant chacune un combustible d'excellente qualité: *Mossfield and Holly-lane*, charbon domestique, propre, brillant, brûlant avec une flamme claire sans laisser de cendres.— La qualité de ce filon, dite *Sneyd Selected*, a été bien accueillie à Londres, lors de son apparition

[1] La compagnie fabrique des briques blanches et colorées, et en outre une brique résistant bien à la chaleur et aux intempéries. La terre est extraite du sol même de la concession. Les produits ont été employés au château de Windsor et pour la construction de certaines parties des bâtiments de la Nouvelle Poste, du Palais de Justice et du British Museum, de Londres. — *Coal and Iron*, du 23 sept. 1895.

sur ce marché ; — *Bowling Alley*, semblable au précédent et employé pour les mêmes ouvrages ; *The Sneyd main*, propre, brûle facilement dans les fourneaux de cuisine et les fours à poteries ; *The Hard mine and Seven feet* fournissent un charbon pour chaudières à vapeur et les locomotives. Ces houilles sont soumises dans l'intérieur même de la mine à un triage destiné à séparer les gros morceaux du menu.

Au puits n° 2, les poulies de l'appareil d'extraction, actionnées par deux machines horizontales, enlèvent à la fois 6 bennes, contenant chacune 12 cwt de charbon (544 k.). L'appareil du puits n° 3 est du système Kœpe, à chaîne sans fin, s'enroulant à la partie supérieure du chevalement, sur deux roues parallèles et situées à la même hauteur (deuxième solution de cet inventeur). Une cage contenant deux bennes est attachée à chaque brin du câble d'acier et leur poids s'équilibrant ainsi, l'effort de la machine consistera dans ces conditions à lever simplement une certaine quantité de charbon.

.... En arrivant, nous dûmes revêtir un costume en toile bleue et couvrir nos têtes de la casquette que les clients de l'*Agence Cook* ont rendu célèbre dans l'univers. Nous fûmes en outre priés de déposer les boîtes d'allumettes se trouvant dans nos poches. Notre accoutrement n'avait rien d'élégant, et à la sortie des bureaux nous passâmes, pour nous rendre au puits n° 2, entre deux rangées d'ouvriers attendant leur paye ; ils nous regardèrent avec une curiosité non exempte d'ironie. Quelques instants après, nous exécutâmes, huchés sur les parois d'une benne, un plongeon, dans l'intérieur d'un immense puits cuvelé en briques, descente

qui nous amena sains et saufs au niveau de la mine.

Les galeries principales sont éclairées à l'électricité [1], par des lampes à incandescence de 16 à 32 bougies, dont chacune est entourée d'un manchon en verre, protégé lui-même par un grillage en fil de fer. Le plus grand ennemi du mineur, avec le grisou, est l'eau. On en trouve peu dans les mines de la *Sneyd Colliery;* 40 tonnes anglaises par jour. La résistance du terrain contribue aussi à rendre l'exploitation facile. Dans certains endroits et sur une grande longueur, les parois ne sont pas boisées [2]. La couche de la galerie que nous parcourons a une épaisseur moyenne de 4 pieds et 9 pouces (1m41), et son inclinaison est de 15° vers l'est. Son charbon est de très bonne qualité, et la quantité extraite contribue pour une grande part au rendement total de la mine, s'élevant à 1,000 à 1,200 tonnes par jour [3].

La lampe employée à la *Sneyd colliery* est une invention (1886) de M. Heath et de M. Frost, notre cicérone, à qui incombe la surveillance de l'exploitation souterraine. Ces deux inventeurs ont aussi imaginé une cartouche, chargée avec de la « Tonite », enveloppée dans un sac de toile imperméable sans couture, rempli d'une composition gélatineuse destinée à absorber les gaz et à empêcher les étincelles. Par ce moyen, les dan-

[1] Cette installation a été commencée en 1894, par MM. Crompton et Cᵉ, de Chelmsford. La surface du sol est éclairée au moyen de 10 lampes à arc.

[2] Le soutènement se fait au moyen du système dit « Cadre renforcé », dont le chapeau est en mélèze venu de Norwège et les semelles en bois du pays.

[3] Même quantité au puits nº 3 : en plus 40 tonnes d'iron stone.

gers d'inflammation d'un mélange grisouteux sont singulièrement écartés. Cette lampe et cette cartouche sont la propriété de *The gelatinous Cartridge and Safety Lamp C°, Limited,* de Cobridge, près de Burslem. Au moment de ma visite, une commande de 30,000 de ces cartouches venait de lui être faite à destination du Japon.

M. Frost nous proposa de faire sauter un bloc de houille et nous acceptâmes, bien entendu, une offre aussi tentante. Un trou creusé avec un foret mécanique reçut la « Gelatinous cartridge » munie de son bickford. L'ouverture fut ensuite fermée avec un tampon d'argile spéciale dite « fire clay ». L'allumage du bickford se fait avec la lampe Heath et Frost sans être obligé de l'ouvrir, ce qui réduit les chances d'explosion. Pour ne pas être atteints par les petits morceaux de terre se détachant de la partie supérieure de la galerie, au moment d'une explosion, nous nous agenouillâmes à terre, au loin, pendant que la mèche continuait à se consumer. Quelques instants après, un bruit sourd se fit entendre, et le bloc détaché par l'explosion de la cartouche avait un poids, évalué par M. Frost, à 3 ou 4 tonnes.

L'aération des galeries se fait comme dans beaucoup de mines anglaises, au moyen d'une colonne d'air chaud. On utilise à la *Sneyd Colliery* les gaz produits par la combustion du charbon brûlé sous les 5 chaudières, situées au fond même de la mine [1]. Les chiffres suivants m'ont été indiqués par M. Frost : la quantité

[1] Dont la vapeur est destinée aux machines motrices des plans bi-automoteurs (pente 1/3) ; 13 chevaux servent aussi à la traction des bennes.

d'air totale aspirée dans les mines est de 100,000 pieds cubes ou 9,290^{m3}, par minute, avec une pression de 2^{c},8 d'eau ; dans la galerie que nous avons parcourue, il passe dans ce laps de temps environ 8,000 pieds cubes ou 743^{m3} d'air.

1,600 ouvriers sont employés à la *Sneyd Colliery* de Burslem. Voici comment se répartissent les heures de travail :

Lundi. . .	7 à 3 h. avec 1/2 h. de repos.		Soit 48 heures par semaine (Système des Trois-Huit)
Mardi. . .	7 à 4 h.	»	
Mercredi.	7 à 4 h.	»	
Jeudi. . .	7 à 4 h.	»	
Vendredi.	7 à 4 h.	»	
Samedi. .	7 à 1 h.		

Les salaires sont : de 5 shellings 6 pence (6 fr. 85) pour les ouvriers ; 4 shellings (5 fr.) pour les charretiers et 2 shellings 6 pence (3 fr. 10) à 3 shellings (3 fr. 75) pour les gamins. Les ouvriers ont formé entre eux une association leur permettant de recevoir, en cas de chômage forcé, une somme de 6 shellings (7 fr. 50) par semaine, moyennant une cotisation hebdomadaire de 4 pence (0 fr. 40). En cas de longue maladie, les secours sont un peu augmentés.

Au bout de deux heures, nous remontâmes à la surface du sol, et c'est avec le plus grand plaisir que nous revîmes la lumière du jour. Au commencement de l'année 1896, plusieurs rois africains sont venus visiter cette mine et leur joie fut telle lorsqu'ils arrivèrent à l'orifice du puits, qu'ils exécutèrent une de leurs danses favorites. Nous ne les imitâmes point. Revenus dans les bureaux pour nous déshabiller, on nous présenta le livre des visiteurs. De notre meilleure écriture, nous eûmes l'honneur

de signer sous les noms de MM. Khama, Sebelé, Bathoeo, de profession royale.

. . . . . .

Dans l'après-midi du samedi, les établissements industriels sont fermés : nous allâmes visiter le *Wedgwood Institute* de Burslem. Ce monument, le plus important de la ville, renferme une bibliothèque libre, des classes du soir, une école de dessin, un laboratoire pour l'analyse des céramiques, une salle d'exposition, etc. La première pierre de cet établissement fut posée en 1863, mais il doit sa véritable extension à la généreuse initiative de M. Woodall, que l'on rencontre toujours lorsqu'il s'agit de doter les « Potteries » d'une institution intéressante. L'honorable député de ce district fit construire à ses frais, en 1879, une aile très importante du batiment actuel.

Le Musée rappelle surtout le souvenir d'Astbury et de Josiah Wedgwood, les enfants glorieux de Burslem. Mais le moment est peut-être venu de présenter un peu les « Potteries » et de montrer le caractère de ses industries.

Le district des « Potteries », situé dans le Staffordshire, comprend cinq villes principales, en se dirigeant du nord-ouest au sud-est: Tunstall (15,730 habitants), Burslem (32,767 habitants), Hanley (54,946 habitants), Stoke-upon-Trent (24,027 habitants) et Longton (34,327 habitants). Entre ces deux dernières, un centre moins important, Fenton, doit être topographiquement admis dans les « Potteries ». Certains auteurs, traitant de ce pays célèbre, ont fait entrer dans ce groupe de villes, à cause de sa proximité, Newcastle-under-Lyme (18,452 habitants). C'est une villette peuplée de bons rentiers, méprisant volontiers les gens des localités voisines. Il n'y

existe à l'heure actuelle aucune usine céramique ; sa gloire est de posséder un bon collège où viennent s'instruire les jeunes gens de la région.

La population des « Potteries » s'élève actuellement à 178,795 habitants. La principale industrie de ce pays est celle de la céramique sous toutes ses formes, depuis le vulgaire pot de terre jusqu'aux plus belles productions de M. Solon, l'éminent artiste de la maison Minton's, Limited.

L'industrie céramique est très ancienne dans le Staffordshire, et on la fait remonter à la période saxonne. Elle resta longtemps stationnaire, et au commencement du XVIIe siècle, on trouve seulement à Burslem plusieurs usines de céramiques, parmi lesquelles celles de Thomas Toft, dont le successeur fut son fils Ralph Toft, Thomas Sans, etc.

John Philip Elers et son frère, originaires de Nuremberg, installés depuis 1688 à Bradwell, ont introduit en 1690, dans ce pays, l'art de vernir les poteries au moyen du sel jeté simplement dans leur four de cuisson. La légende attribuant le mérite de cette invention (1640) à une domestique qui, ayant besoin de chauffer de l'eau salée pour conserver un morceau de porc, laissa son vase imprudemment sur le feu et le retrouva, une fois l'eau évaporée, entièrement vernissé, n'est plus admise maintenant. Vers 1710, il existait à Burslem vingt-deux fours à poteries, pratiquant cette opération du vernissage au moyen du sel marin, et les vapeurs d'acide chlorhydrique produites dans cette opération étaient si intenses que les passants pouvaient à peine se diriger dans les rues. Les frères Elers créèrent aussi un genre de poteries supérieur à celui des

crouch ware, en imitant avec la terre de ce pays les grès cérames du Japon ; on leur doit aussi l'emploi de l'argile plastique du Dorsetshire pour blanchir la terre de la localité.

Thomas Astbury, dans son usine de Shelton, créa en 1720, la pâte blanche des faïences en employant le silex calciné et moulu, avec les éléments ordinaires des pâtes. Cette découverte, une des plus importantes de la céramique, a, dans une large mesure, contribué à la prospérité des *Potteries*. On doit aussi à ce potier célèbre la divulgation des procédés des frères Elers, dont il s'était emparé en s'introduisant subrepticement chez eux.

Josiah Wedgwood, né à Burslem en 1730, songea de bonne heure à étudier la céramique, l'industrie de son père et celle de sa ville natale. Il eut l'idée tout d'abord de fabriquer des manches de couteaux et l'histoire raconte que son capital initial fut de 500 fr., lorsqu'il établit sa première fabrique (1759). Ses œuvres de début, furent les grés dénommés *écaille de tortue* et un certain nombre de poteries, ressemblant à celles créées par Bernard Palissy. En 1763, il complétait la découverte d'Astbury en remplaçant l'émail plombeux des poteries de ce dernier, par des glaçures analogues à celles des terres de pipes françaises [1]. Plus tard, il créa un genre de poteries couleur de crème (*White cream-colour ware*), dénommées ensuite Poteries de la reine (*Queen's ware*), en souvenir du bon accueil qu'elles reçurent de la reine Charlotte.

Les imitations des poteries égyptiennes et

[1] Rapport de M. Aimé Girard, sur l'Exposition Universelle de 1867.

étrusques [1], les reproductions du fameux vase de Portland, ont contribué de donner en Angleterre, à cet illustre potier, une situation égale à celle acquise en France par Bernard Palissy. Moins aigri par la fortune que notre compatriote, il eut la gloire d'imprimer à l'industrie céramique en Angleterre, une impulsion dont les effets durent encore. Josiah Wedgwood mourut le 3 janvier 1795, et son corps repose dans l'église de Stoke-upon-Trent. Une statue lui a été élevée devant la gare de cette ville [2]. Les imitateurs de Wedgwood ont été légion: Benjamin Adams à Tunstall; Elijah Mayer à Hanley; Josiah Spodes à Stoke-upon-Trent, etc.

Pour résumer l'histoire des *Potteries*, au XIXe siècle, il faudrait rappeler les travaux de MM. Mason, Minton, Wedgwood, Furnival, Copeland, Brown-Westhead, Brownfields [3], Edge et Malkin, Johnson, etc., qui ont contribué à maintenir l'industrie céramique au rang qu'elle occupait au temps de Wedgwood. Cette étude étant trop considérable, je dirai seulement qu'il existe à l'heure actuelle, dans *les Potteries*, environ 470 fabriques plus ou moins considérables, en relation directe avec les villes les plus importantes du monde entier [4]. On y fabrique encore maintenant de la

[1] Dans sa fameuse usine d'Etruria, fondée en 1770, entre Hanley et Newcastle-under-Lyme.

[2] On doit encore à Wedgwood la construction du canal du Trent à la Mersey, reliant les *Potteries* à la mer.

[3] M. Arthur Brownfields a créé, à son usine de Cobridge, une société la *Brownfields Guild Pottery Society, Limited*, dans laquelle les ouvriers sont intéressés dans les bénéfices. Le rapport du 12 mars 1896 indique qu'aucune répartition ne leur a été faite.

[4] Les autres centres industriels produisant les objets

porcelaine, de la faïence, des *Sanitary wares*, — faïences pour urinoirs et cabinets d'aisance, — des faïences de jais, des majoliques, des carreaux pour dallages, des tuiles, des briques, etc. L'argile rouge des *Potteries* produit une brique bleue, *the Staffordshire blue brick*, d'une dureté exceptionnelle, employée pour les dallages et aux usages dans lesquels la brique ordinaire serait vite usée. Pendant la cuisson, le soufre et le carbone provenant de la combustion, se combinent au fer de l'argile, et c'est à ces réactions chimiques que l'on attribue les précieuses qualités de cette brique.

Les causes économiques qui ont contribué à l'établissement de l'industrie céramique dans les *Potteries*, sont de natures très diverses. Avant de les énumérer, il est utile d'indiquer les pays fournisseurs des matières premières, employées dans les usines de cette région.

Le sol du Staffordshire contient l'argile employée à la fabrication des poteries communes, dont la plus importante est la *marl*, destinée à la confection des cazettes. Les autres terres, *The ball clay* ou *blue clay* et le Kaolin, viennent de plusieurs parties de l'Angleterre. *The blue clay*, exportée de Teignmouth et de Poole, provient des couches les plus basses du terrain tertiaire des comtés de Devon et de Dorset : d'une qualité et d'une plasticité remarquables, elle est en outre peu ferrugineuse [1]. La *ball clay* de Poole est

céramiques, en Angleterre, sont Bow, Chelsea, Worcester, Derby, etc.

[1] Ces renseignements sont empruntés à l'intéressant ouvrage : *British Manufacturing Industries-Pottery*, par L. Arnoux, *Art Director and superintendent of Minton's Factory*.

extraite dans le voisinage de Wareham, et un propriétaire de carrières, M. Pike, en expédie à lui seul une quantité considérable aux potiers anglais et à ceux du continent. Cette argile contient un peu plus d'alumine que celle de l'autre provenance. La *ball clay* de Teignmouth, provient de Teigngrace et de Whiteway, près Bovey Heathfield.

Le kaolin, *China Clay* ou *Cornish Stone* arrive de Saint-Stephens et de Saint-Austell, dans le comté de Cornouailles; de Lee Moor, près de Dartmoor, dans le Devonshire; et d'autres pays encore.

Les districts précédents fournissent aussi un granit moins décomposé que ceux qui ont donné naissance au kaolin : on l'emploie dans l'état même où il sort de la carrière. Enfin le *flint* ou caillou est trouvé dans les districts crayeux et la qualité brune est considérée comme la meilleure. La valeur de ce produit, aux *Potteries*, est représentée surtout par les frais de transport.

Il ressort de cette énumération, que si le Staffordshire contenait anciennement les terres ayant permis à l'art alors rudimentaire de la céramique d'y prendre naissance, il ne renferme plus dans son sol les matières premières actuellement employées à la fabrication des poteries. Par contre, cette région abonde en mines de houille, indispensable à la cuisson des produits céramiques. « Or », dit M. Arnoux [1], « quand, indépendamment des fours et des briques, on fait un compte de la quantité de chauffage absorbée par les machines à vapeur, la préparation des matériaux et le chauffage des ateliers, on trouve que pour chaque tonne

[1] L. Arnoux, doc. cit. pp. 20 et 21.

de marchandises fabriquées, il faut trois tonnes de houille, et que, pour les décorer, on doit consommer deux fois cette quantité et souvent plus encore. Comme les districts fournissant les terres n'ont pas de houille, l'avantage de payer le transport sur un plus petit nombre de tonnes à amener aux fabriques devient évident » [1].

Une autre cause de prospérité de cette industrie dans le district des *Potteries*, est la présence dans le sol de grandes quantités d'argile qui ont permis de fabriquer les briques employées à la construction des fours, et de *marl* indispensable à la confection des cazettes.

Le commerce des *Potteries* a été atteint à l'époque où les Américains ont empêché, au moyen de droits de douane élevés, l'importation de certaines marchandises européennes. Les entraves se faisant moins sentir, le pays passe à nouveau par une période de vaches... un peu moins étiques. La présence de grandes quantités de houille, d'argile et de marl, donnera longtemps encore aux industriels des *Potteries* un *droit de vivre* certain. De plus, la situation topographique de ce district permet et permettra durant de longues années aux produits de fabrication de s'exporter en Angleterre et dans le monde entier. Peu de régions du Royaume-Uni sont plus riches en canaux, voies ferrées, routes principales, etc.

. . . . .Après cette longue digression, revenons au musée de Burslem. La partie la plus intéressante des collections est celle comprenant

[1] Le chauffage des fours au moyen de la houille a commencé dans la première moitié du XVIIe siècle. C'est de cette époque aussi que date la prospérité des *Potteries*.

les poteries du *Vieux Wedgwood* : la *jasper ware*, — la *blue jasper* est la plus appréciée et sa teinte bleue n'a pu être complètement imitée, — la *black basalte ware*, la *Queen's ware*, etc. Dans une salle se trouvent de magnifiques vases provenant de notre manufacture de Sèvres, donnés par le ministre de l'instruction publique et déposés provisoirement par le musée de South-Kensington de Londres. Une partie des poteries de ce musée a été offerte par un généreux collectionneur, M. Hulme.

L'école professionnelle du *Wedgwood Institute* possède plusieurs classes spéciales où l'on enseigne les mathématiques, la chimie théorique et appliquée, l'hygiène, la céramique, etc. Les cours ayant trait à la fabrication des poteries sont professés par des spécialistes appartenant aux grandes usines de la région : M. Watkin, associé de la maison Macintyre, étudie avec ses élèves les matières premières employées en céramique ; M. Pickering leur enseigne la chimie, etc. Un laboratoire logé dans les combles sert aux manipulations, et tous les ustensiles pour l'analyse des terres sont mis à la disposition des élèves. Les meilleurs de ces derniers sont envoyés à l'Ecole du Musée de South-Kensington, à Londres.

Le soir même, dînant chez M. Woodall, j'eus l'honneur de faire la connaissance de M. Solon, un des rares Français habitant les *Potteries*. Sur un désir à peine exprimé, il voulut bien m'inviter à lui rendre une visite à l'usine de Stok-upon-Trent. Nous prîmes rendez-vous pour le lundi suivant.

Le lendemain, un dimanche, fut consacré à parcourir les villes, durant la matinée. Cette tâche — la visite des villes industrielles de l'Angleterre

ne constitue jamais un plaisir, — cette tâche, dis-je, est facile. Un tramway à vapeur suit la route principale, coupant chacune d'elles, et l'on peut ainsi, en deux ou trois heures avoir une idée assez nette des *Potteries*. L'aspect est celui de toutes les villes manufacturières : beaucoup de grands bâtiments peints avec une suie économique, de fours aux formes ventrues évoquant l'idée d'énormes bouteilles, posées là par des géants préhistoriques dont la race serait éteinte [1]; beaucoup de *public-houses* aussi. L'ivrognerie est une des plaies de ces centres industriels, où la nature devenue ingrate ne convie pas l'ouvrier désœuvré à des plaisirs champêtres. Le système des *Tied-houses*, où *maisons liées*, est ici en honneur comme à Londres, et la *Parker's Brewery C°, Limited*, a acheté un certain nombre d'établissements de ce genre, dirigés par des gérants tout à sa dévotion.

L'après-midi nous rendîmes visite au frère de M. Coleman, fabricant de couleurs à Burslem. A la suite de longues et patientes recherches, cet industriel est parvenu à préparer un certain nombre de couleurs d'une pureté remarquable : je citerai particulièrement un *bleu mazarin*, dont les reflets sont dépourvus de l'apparence noirâtre des bleus ordinaires du commerce. Avec

[1] Ils fumaient, un dimanche ! Cela demandait une explication. Il me fut répondu qu'on ne pouvait laisser éteindre les feux, et qu'un ouvrier avait pour mission, ce jour-là, de charger les grilles plusieurs fois par jour. — Je n'ai pas donné de renseignements sur la fabrication des poteries ; ce sujet trop considérable ne peut être traité sommairement. Je peux dire toutefois que ces fours, d'un diamètre de 5m5 à 6m marchent ordinairement, dans ce pays, en atmosphère oxydante.

ces dernières couleurs, on était obligé de corriger, après une première cuisson les reflets noirs presque toujours produits, et une seconde cuisson était nécessaire. L'emploi des nouvelles couleurs de M. Harry G. Coleman supprime cet inconvénient. Le cobalt, le cuivre, le fer, le zinc, le manganèse, le chrôme, le nickel, sont employés dans cette usine pour la fabrication de composés servant à la coloration des poteries et le plus grand soin est apporté à leur préparation. La plus grande fabrique de ce genre, existant aux *Potteries*, est celle de M. Emery. Cette maison appartenait aux deux frères de ce nom, jadis associés. Ils se sont séparés : l'un d'eux a conservé la vente des produits en Angleterre, et l'autre la branche d'exportation.

Le lundi, j'allai chez M. Solon en compagnie de M. Woodall. Notre compatriote habite avec sa famille une charmante villa, — la retraite du sage, — située aux environs de Stoke-upon-Trent. Amateur très érudit, cet artiste possède à l'heure actuelle une des plus belles collections de l'Angleterre — sinon la plus importante — en vieilles poteries de ce pays. Ses trésors ne pouvant plus guère s'augmenter, M. Solon a porté son activité d'un autre côté. Depuis quelques années, il a réuni plusieurs milliers de volumes concernant l'art de la céramique, et cette nouvelle collection, d'une valeur considérable, sera elle-même bientôt sans rivale.

Le déjeûner fut exquis, — la cuisine est décidément excellente dans cette partie de l'Angleterre, — et c'est avec le plus grand plaisir que je me suis trouvé dans ce milieu aimable, si plein de cordialité. M. Woodall, dont la personnalité sympathique est bien connue du Parlement, est

un peu de nos compatriotes : il parle notre langue avec aisance, et les idées que ses paroles expriment ont un tour très piquant, souvent même bien français.

Nous nous rendîmes ensuite avec M. Solon à l'usine Minton. Cheminant, nous rencontrâmes le directeur de la *Campbell Brick and Tile Works*, qui voulut bien nous inviter à parcourir son établissement, un des plus importants de la région pour la fabrication des carrelages.

Les premières tentatives d'Herbert Minton (1841), le créateur à nouveau de cette industrie en Angleterre, restèrent longtemps sans grand succès et les carreaux fabriqués revenaient au prix d'une livre sterling chacun. Minton n'en continua pas moins ses essais dont la réussite vint récompenser ses efforts, et il ajouta à sa fabrication de poterie et de porcelaine celle des carreaux encaustiqués. A sa mort, son établissement fut divisé en deux parties : le département de la faïence et de la porcelaine resta entre les mains de son neveu Colin Minton Campbell ; celui des carrelages devint la propriété de son autre neveu Minton Hollins, qui fit bâtir, à l'autre extrémité de Stoke, une usine fort importante et encore très prospère.

La fabrication des carreaux au moyen de pâtes humides et colorées, décrite par M. Salvétat dans ses *Leçons sur la céramique*, a été abandonnée. On se sert actuellement de poudres à peu près sèches et colorées avec des oxydes métalliques, placées dans des tonneaux autour de l'ouvrier, que ce dernier applique l'une après l'autre dans le moule, sur des plaques en cuivre diversement ajourées : les découpures de chaque plaque correspondent aux dessins d'une seule couleur du

carreau. Afin de permettre aux poudres, situées à côté les unes des autres, de faire corps entre elles, on les humecte à la teneur de 15 0/0 d'eau. Le carreau ainsi composé de poudres juxtaposées est comprimé à la pression de 250 livres anglaises par pouce carré (19 kilogrammes environ par centimètre carré), et cuit ensuite. Trois à quatre cents ouvriers sont employés à cette fabrication. Plusieurs usines de ce genre existent aux *Potteries*.

Enfin nous arrivâmes, M. Solon et moi, à l'usine Minton. Cet établissement célèbre, le premier de l'Angleterre dans l'industrie de la céramique, a été créé par Thomas Minton en 1786 : Herbert Minton, Colin Minton Campbell [1] et Robert Minton l'ont porté à son maximum de prospérité. Devant l'établissement se trouve une école de dessin, fondée en souvenir d'Herbert Minton.

Les produits fabriqués par cette Maison lui ont valu une renommée universelle. Je citerais es majoliques fabriquées pour la première fois à l'usine de Stoke en 1850, les imitations des vieilles poteries persanes, les faïences Henri II, le Parian, ses porcelaines, etc. Ici encore nous retrouvons, comme à l'usine Elkington, de Birmingham, l'influence considérable de l'art français. M. Arnoux, beau-père de M. Solon, est resté pendant cinquante ans à la tête de l'usine de Stoke, sous la direction d'Herbert Minton, et ses travaux, grâce à l'intelligente libéralité de ce dernier, ont permis de porter à son apogée la renommée de la maison Minton. Boullemier fut le premier artiste de cet établissement pour la décoration de la

[1] Dont la statue se trouve sur une des places principales de Stoke-upon-Trent.

Vase décoré par M. Solon
par le « Procédé de Pâte sur Pâte »

porcelaine, et plusieurs assiettes, revêtues de sa signature, ont été vendues 1,000 à 1,200 francs. Carrier-Belleuse, Protat, et d'autres encore, ont aussi apporté leur concours éclairé.

M. Solon, ancien élève de l'Ecole des Beaux-Arts de Paris, et plus tard artiste à la Manufacture de Sèvres, a introduit à l'usine Minton le « procédé de pâte sur pâte », inventé dans notre grand établissement national. Ce « procédé, le plus simple parmi les différentes applications des pâtes, est celui qui consiste à décorer une pièce avec de la barbotine blanche sur un fond coloré; le modelé se produit alors par transparence, suivant la plus ou moins grande épaisseur de la partie blanche qui couvre le fond, et l'on obtient ainsi des effets de camée véritablement remarquables [1] ». M. Solon a obtenu de réelles merveilles en appliquant ce procédé, et son nom est célèbre dans l'Europe entière. Une paire de vases signés de lui, atteignent des sommes de 12 à 15,000 francs et beaucoup d'entre eux ornent les principaux musées de l'Europe [2]. Malheureusement cette *Peinto Sculpture*, si j'ose m'exprimer ainsi, est un art tout personnel et il est à craindre qu'il ne périsse avec celui qui l'a porté à un tel degré de perfection. M. Solon à formé plusieurs élèves, chargés de la décoration d'objets ordinaires.

L'établissement Minton est desservi par le canal du Trent à la Mersey, et 1,200 ouvriers sont

[1] Exposition universelle. La manufacture de porcelaine de Sèvres. *Revue Scientifique*, *du* 31 *nov.* 1878.

[2] M. Solon a exécuté un vase magnifique de ce genre, offert à la reine Victoria, lors de son jubilé. Il se trouve au château de Windsor.

occupés à la confection des poteries de toutes sortes.

Les usines les plus célèbres des *Potteries* sont obligées par la grandeur qui les attache au rivage, de faire un peu de l'art pour l'art. MM. Johnson frères ont créé à leur usine de Hanley, un outillage très remarquable destiné à la grosse production d'articles de vente courante, exportés dans l'Amérique du Nord. M. Cartlidge, directeur de l'Ecole des Beaux-Arts de Hanley, avait bien voulu, sur la demande de M. Solon, me convier à visiter cet établissement, le plus moderne des *Potteries*. Son télégramme m'est parvenu en gare de Stoke, au moment où je partais déjà pour Manchester, et je ne pus profiter de cette offre aimable.

TROISIÈME PARTIE

MANCHESTER

MANCHESTER

7 septembre, au matin, départ pour Manchester. A la gare de Stoke, un vieillard de haute stature, à mise de clergyman, pénètre dans mon wagon. Un conciliabule échangé avec le fils de M. Solon, rencontré en ce moment, lui fait connaître ma qualité de Français et, à ce seul titre, il engage de suite une conversation devenue bien vite cordiale. M. D... professeur à l'une des facultés de médecine de Londres, se rend dans sa ville natale, avant de partir pour la France, où il doit assister à un congrès d'hydrologie, « et puis » ajoute-t-il, « me préparer à y mourir, car je compte bien finir le peu de jours qu'il me reste à passer sur cette terre, dans votre beau pays ». Le vinaigre n'est pas toujours un sûr moyen de prendre les mouches, mais on est certain de gagner un cœur un peu chauvin en lui flattant en termes sympathiques sa chère patrie.

Le parcours des *Potteries* à Manchester est particulièrement agréable. La contrée est montagneuse et la nature anglaise y a repris ses droits. Ce ne sont plus les aspects désolés du « Pays noir ». Tout ici est verdoyant, et le soleil se met de la partie pour rendre le paysage encore plus attrayant. Le trajet est de courte durée ; nous laissons derrière nous Stockport, — possédant la plus grande fabrique de chapeaux de l'Angleterre, celle de MM. Christy et C° —

Macclesfield, le pays de la soie[1], pour arriver doucement en gare de Manchester, la *Cotonopolis* moderne.

Il est pratique, lorsque l'on débarque dans une ville anglaise porteur d'une simple valise, de la déposer au *cloak-room* ou salle des bagages de la gare. On acquiert ainsi toute l'indépendance désirable pour chercher un hôtel confortable, sans subir la douloureuse opération de l'écorchement si justement abhorrée du voyageur. Quelques minutes après, je me promenais dans London-Road et Piccadilly, avec le douce quiétude d'un bourgeois de la ville. — Une « vieille connaissance » s'offre à ma vue devant les grilles de la « Royal-Infirmary ». Un Français résidant à Londres remarque vite le parti très avantageux que les Anglais ont su tirer des faits d'armes de l'illustre Wellington. Du ponant à l'orient de la grande cité, tout lui rappelle le « tombeur du Corse aux cheveux plats » : monuments, statues, places, ponts, affiches, noms des rues, évoquent les services rendus par le vainqueur de Waterloo à l'Angleterre..... et aux marchands de la « Cité », dont le blocus continental avait si malencontreusement gêné les affaires. Il vit avec cette obsession, et l'humaine nature accomplissant son œuvre, il n'est plus choqué par la vue de ces témoignages trop ostensibles d'une admiration exagérée. L'indifférence naît alors, et peu à peu, l'image du grand homme aperçue jusqu'à la satiété est tellement gravée dans sa mémoire..... que je revis, avec le sentiment émoussé par une absence prolongée, la haute silhouette du héros, le corps recouvert d'une redingote..... noire, aux

[1] En 1895-96, 35 manufactures employant la soie.

basques flottantes et maculées par les regrettables « oublis » des pigeons du voisinage.

Continuant mon chemin, j'aperçus sur le campanile des grands magasins Lewis, une enseigne chère aux fils de ce pays : *Use time wisely*. Mettant à profit un conseil si généreusement donné, je songeai à ne pas m'attarder à des bagatelles qui depuis longtemps ont nui à la bonne réputation de la Porte, et tirai de mon portefeuille une lettre adressée par M. Cromwell-Field au Directeur de la maison Rylands. Je n'eus d'ailleurs qu'un pas à faire.

La Société Rylands et Sons, Limited, constituée au capital de 72,500,000 francs, est l'établissement le plus important de Manchester[1] pour le commerce du coton sous toutes ses formes, et sa situation, à cette heure où l'industrie cotonnière souffre d'un malaise général, est encore des plus prospères. Son fondateur, M. Rylands, créa au commencement de ce siècle, dans la ville du Wigan, une petite manufacture pour la production, le blanchissage et la teinture des filés de coton. En 1829, il commença dans High Street, à Manchester, avec la seule assistance d'un homme et d'un enfant, l'établissement devenu si considérable. Cette maison possède actuellement plusieurs fabriques, à Gorton, au Wigan, à Bolton, à Swinton, à Chorley[2], etc.,

[1] Voici les noms de quelques établissements importants de cette ville : Watt, J. et N. Phillips, Bannerman, etc. Les Maisons Graham, Reiss frères, Rally frères, Kessler, Dewhurst, etc., exportent les cotonnades de Manchester dans le monde entier.

[2] La Société Rylands et sons, enregistrée le 25 octobre 1873, a donné depuis 1887 à ses actionnaires un inté-

dont les produits sont vendus dans High Street, avec d'autres articles venus de l'Angleterre entière et du continent. M. Rylands mourut en 1888, laissant une fortune évaluée à 50 ou 60 millions de francs ; sa veuve, en vue de perpétuer son souvenir, a formé le projet de doter Manchester d'une nouvelle *Free Library*, dont la construction est estimée à 6,750,000 francs.

Le Directeur ayant bien voulu désigner un inspecteur pour me servir de guide, nous commençâmes de suite une visite rapide des immenses magasins. La nomenclature suivante, extraite de mon note-book, donnera, je l'espère, une idée des opérations commerciales de cette Société : les draperies de coton sont fabriquées à Manchester et en Allemagne ; les draps à Leeds, à Bradford, en Ecosse et dans le pays de Galles ; les plus beaux châles de laine, en Ecosse, et dans le comté d'York pour ceux de qualité ordinaire ; les châles de coton et les jaquettes de dames, imitant les formes françaises, en Allemagne ; les doublures, par la maison Rylands : elles servent aux corsets et aux vêtements de dames, confectionnés par elle ; les tapis dans le comté d'York ; les objets en ouate ou en duvet par les ouvriers de la Société, ainsi que les meubles en bois, armoires, commodes, lits, etc., obtenus dans son usine de Nedlock ; les foulards à Glasgow ; les flanelles à Rochdale, près de Man-

rêt de 5, 7, 7 1/2, 8, 9, 10, et 12 1/2 °/₀. — La réserve actuelle est de 12,500,000 fr., et ses actions, émises à 15 livres sterlings (325 fr) valent actuellement 41 livres (1,025 fr.). Sept. 1896.

La réserve d'incendie est de 2,500,000 fr. La valeur des terrains, bâtiments, machines, etc., est évaluée à 25 millions de francs.

Établissements de la Société Rylands

DÉSIGNATION des ÉTABLISSEMENTS	NATURE des MARCHANDISES FABRIQUÉES	FORCE en CHEVAUX.	PRODUCTION	NOMBRE de MÉTIERS	NOMBRE D'EMPLOYÉS
Fabrique de Gorton	Célèbres calicots gris de Dacca. — Toiles pour draps. — Serges et Jeanettes.	2,000	Par semaine 300,000 mètres environ.	1,627	1,450
Fabrique de Gidlow-Wigan.	Calicots de Dacca destinés à être blanchis. — Doublures sergées pour la célèbre marque de Silésiennes. — Toiles pour impressions.	2,000	Par semaine 275,000 mètres environ.	1,600	1,300
Fabrique de Mather-Street. Bolton.	Basin. — Damas de satin. — Brocarts. — Satin de fantaisie. — Nappes de table, de toilette. — Serviettes de toilette. — Etoffes piquées. — Fichus. — Nouveautés de fantaisie.	700	Etoffes de laine 68,500 mètres environ.	600 métiers Jacquard	500
Fabrique de Swinton, près de Manchester.	« Bowers Regattas », « Oxfords ». — Galatés et toutes les variétés d'étoffes à dessins.	300	Par semaine 83,000 mètres environ.	700	600
Fabrique d'Heapay, près de Chorley.	Blanchisserie. — Teinture et finissage, avec réservoir d'eau d'une étendue de 16 hectares. On y puise environ 9 millions de litres par jour.	2,500			700
Fabrique Floor oil Cloth, de Chorley.	Tous les genres de toiles cirées pour parquets.	300			250
Fabrique de New-Wadding, de Gorton.	Ouate brévetée. — Ouate en feuille. — Coton cardé, etc.				
Fabrique de Longford.	Vêtements de confection. — Linge de corps. — Costumes. — Tabliers. — Tabliers d'enfants. — Broderies. — Corsets. — Chemises. — Nappes de table et de toilette. — Parapluies. — Manteaux. — Jaquettes. — Manteaux de visite. — Grands Manteaux. — Ulsters, etc.				1,200
Fabrique de Medlock.	Lithographie et Imprimerie. — Imprimerie de Catalogues. — Fabrication des cartons.				

La consommation annuelle en coton est de 25 à 30,000 balles.

chester, dans le pays de Galles, le comté d'York et l'Ecosse. Les soieries viennent de Macclesfield et les rubans de qualité commune de Coventry : les produits du même genre et d'une fabrication plus soignée de Lyon, le plus grand centre du monde pour les produits de ce genre, de la Suisse, de l'Allemagne et de l'Italie. Les toiles en lin, d'une finesse remarquable, sont tissées en Ecosse, en Irlande et dans le Yorkshire.

Les indiennes sont obtenues à Manchester et en Ecosse; les chapeaux de paille à Luton, à Dunstable et à Saint-Albans dans le Bedfordshire. Les fleurs artificielles sont montées à Londres avec des pétales venues de Paris ; il en vient de moins en moins de la capitale française. Les fourrures arrivent de Londres, le plus grand marché du monde en pelleteries.

Les doublures en papier pour les robes sont originaires des Etats-Unis, et une petite quantité de l'Angleterre. Les rideaux sont tissés à Nottingham et les meilleures qualités viennent de la Suisse. Les dentelles arrivent de Nottingham, de la France et d'autres pays encore. Les broderies constituent une spécialité de la Suisse et de Planen en Allemagne ; ces dernières, imitées des produits suisses, sont obtenues à meilleur marché dans ce centre industriel, et la fabrication y est croissante. Les crêpes viennent de Norwich. Les étoffes en laine et en coton sont manufacturées à Bradford ; les mérinos, cachemires et tissus de fantaisie, entièrement en laine, en France (Reims, Roubaix, Tourcoing, etc.) et en Allemagne. L'Angleterre produit à Bradford les mérinos et cachemires, avec chaîne en coton et trame en laine. Les draps de coton sont réputés articles de Manchester. Le calicot sorti des filatures de la Société

Rylands est blanchi à Heapey, près de Bolton, dans une de ses usines. La ganterie de peau vient de la France, de la Belgique, de l'Italie; celle de coton et de laine de divers endroits de l'Angleterre. Les bas de laine sont manufacturés en Ecosse et ceux de coton en Angleterre et en Allemagne. Les souliers sont confectionnés à Nottingham. La bonneterie de coton parvient à Manchester, de Nottingham, de Leicester et aussi de l'Allemagne. Les chapeaux de feutre viennent de Denton, Atherstone, Stockport et Bury ; ceux en soie de Londres et de Stockport. Les chemises pour hommes sortent des ateliers de la maison Rylands (usine de Langford, près de Manchester), ainsi que les toiles cirées (usine de Chorley), etc.

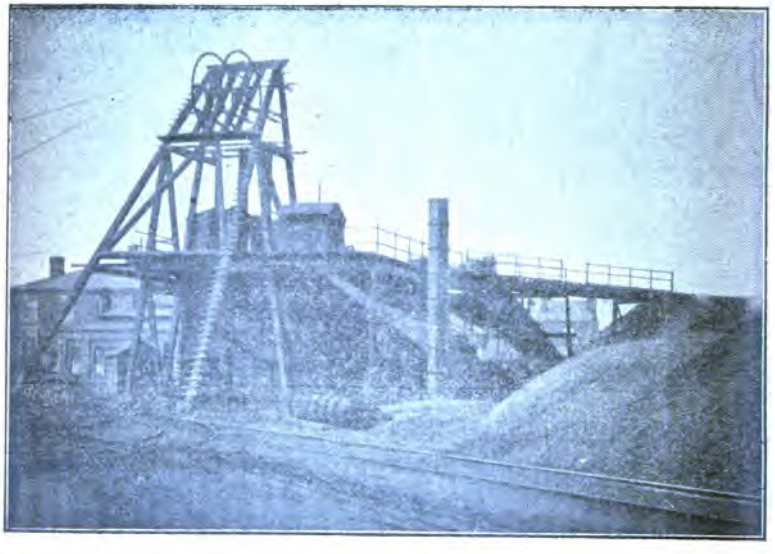
Il m'a été montré aussi, dans les magasins de cette société, plusieurs coupons de cotonnades fabriquées au Japon et imprimées en quatre couleurs, dont un or. La maison Lewis, lors de mon voyage à Manchester, mettait en vente, de son côté, une grande quantité de beaux mouchoirs en soie, venus de ce pays [1], au prix de six francs la douzaine. Un imprimeur sur étoffes, de Manchester, m'a avoué l'impossibilité dans laquelle se trouvaient les industriels de la région, d'en produire pouvant être revendus au détail à ce prix. J'aurai l'occasion de revenir sur la *Japanese competition*.

Un millier d'employés sont occupés dans les magasins de Manchester et dix mille dans les différentes fabriques de la Société Rylands.

Le lendemain fut consacré à la visite de la filature et du tissage du Wigan, petite ville située à une demi-heure, en chemin de fer, de Man-

[1] Fabriqués par *The Chung Kee Zung Silk Company*.

chester. Pendant le parcours, à travers les vitres du wagon, on aperçoit au milieu de la campagne ensoleillée, d'énormes bâtiments de forme cubique, caractérisant dans ce pays, les usines manufacturant le coton; beaucoup de chevalements aussi, au pied de montagnes formées de scories,

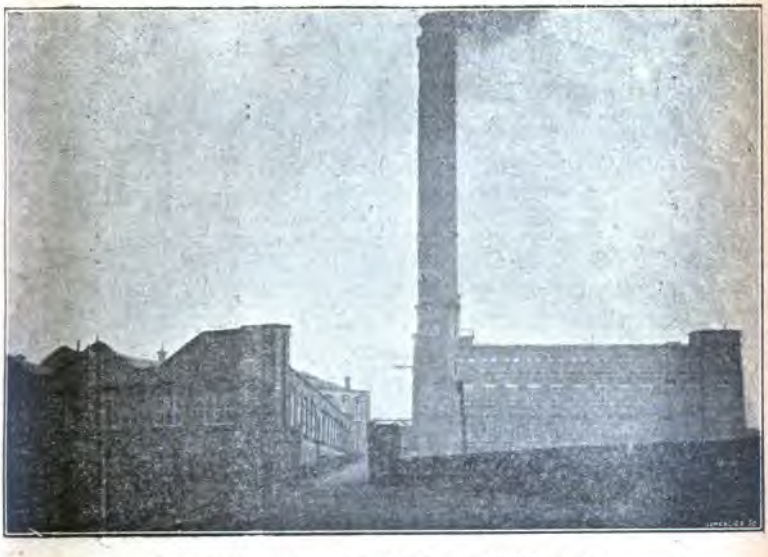


La mine du Wigan
appartenant à la Société Rylands.

prouvant l'extrême importance, au point du vue minier, du bassin du Lancashire. Les principaux centres d'exploitations sont à Saint-Helens, Chorley, Bolton, Manchester, — absolument minée par les galeries souterraines, — Burnley, etc. L'un des plus riches en combustibles est celui du Wigan, dont les mines fournissent un *cannel-coal* très estimé. Le nombre des couches de

houille, d'une épaisseur de 0m60 en moyenne, y est de 16 à 20.

La Société Rylands possède, au Wigan, deux puits voisins de son établissement, produisant journellement 250 à 300 tonnes de houille destinée aux usages domestiques (*Arley Mine*),



Le tissage et la filature de la Société Rylands, situés au Wigan.

à la fabrication du gaz ou à la production de vapeur (*Yard mine*). La plus grande partie de ce charbon est consommée sur place (1,000 tonnes par mois) et dans les usines de brochage de Chorley et de blanchissage d'Heapey appartenant à cette maison.

Le coton américain est amené à la filature par la voie ferrée. Les balles, bien cerclées, sont

de suite ouvertes et les fibres agitées mécaniquement, pour les débarrasser des matières étrangères. On opère ensuite le mélange de plusieurs qualités de coton, de manière à rendre la matière première d'un travail plus facile. Le coton passe successivement dans les machines à battre, les cardes, les peigneuses, les bancs d'étirage et les bancs à broches.

L'outillage de cette belle manufacture est tout moderne et les machines sortent des ateliers des plus célèbres constructeurs anglais : Crighton et fils, de Manchester ; Taylor Lang et C°, de Stolybridge; Dobson et Barlow, Limited, de Bolton; John Hetherington et fils, de Manchester; Platt frères et C°, d'Oldham ; Howard et Bullough, d'Accrington. L'atelier des trames possède plusieurs *self-actings* de 1,064 broches, de la maison Curtis frères et C°, de Manchester (actuellement John Hetherington et fils). Dans une machine récente, fournie par la maison Howard et Bullough, la translation du chariot n'est plus nécessaire et la place gagnée de ce chef est considérable. — L'atelier des chaînes renferme les machines sorties des fameux ateliers Dobson et Barlow. Une des machines les plus intéressantes, pour un visiteur initié imparfaitement à ce travail, est celle construite par MM. Howard et Bullough, destinée à disposer les chaînes parallèlement sur un tambour; 420 fils venus de 420 bobines, sont ainsi rangés et la grosse machine est construite de manière à s'arrêter si l'un d'eux, tenu comme un fil de la vierge, vient à se casser. J'ai demandé à faire cette épreuve et je cassai un brin choisi au hasard : quelques secondes après, la lourde machine s'arrêta et l'ouvrière dut attacher les deux extrémités du

fil rompu pour permettre à l'engin de fonctionner à nouveau [1].

Le travail de la filature est entièrement exécuté par des femmes dont plusieurs, celles employées aux *self-actings*, par exemple, marchent pieds nus.

Le tissage s'opère dans des bâtiments recevant la lumière du nord. Seize cents *Looms* ou métiers servent à la transformation des fils venus de l'autre partie de la manufacture. Le personnel se compose d'hommes, de femmes, de fillettes : quelques-unes de ces dernières n'ayant que 13 ou 14 ans, doivent justifier, avant leur entrée à l'établissement, d'un certain temps passé à l'école.

Ma visite terminée, moins d'une heure après j'étais de retour à Manchester.

Un commerçant de la ville, à qui j'avais présenté une lettre de M. Cromwell-Field, m'avait donné, — ces ricochets arrivent très souvent en Angleterre où une seule lettre d'introduction vous rend souvent, en tous lieux, *persona grata*, — m'avait donné, dis-je, un mot de recommandation pour M. Marshall Stevens, le directeur du Canal Maritime. A mon retour du Wigan, l'heure étant trop tardive pour me rendre à Stretford, au siège de la nouvelle Société, j'eus l'idée, pour occuper mon temps, d'entrer dans la maison Lewis, et de demander à l'un des directeurs l'autorisation d'en visiter les étages. Peu de temps après, un inspecteur m'en fit parcourir les services, du grenier à la cave.

M. Lewis a commencé ses opérations commer-

[1] Cette filature possède 55,000 broches, et la ville du Wigan tout entière, 565,992 (en 1896).

ciales en créant, en 1854, à Liverpool, un établissement, — *Le Bon Marché*, — destiné à la vente au détail des vêtements de toutes sortes, objets d'ameublement, articles de nouveauté, etc. En 1880, il ouvrit une première succursale à Manchester, et en 1883 une seconde à Birmingham.

Notre première visite fut à la fameuse horloge du campanile qui, tout en vous changeant

« en joyeux chant, la voix grave des heures »,

donne aux passants le petit conseil de les bien utiliser. Cette énorme pièce d'horlogerie, construite par M. Gillett de Londres, rappelle aux humains la fuite de l'*irreparabile tempus*, au moyen de chiffres mobiles, fixés sur trois châssis articulés et sans fin : le premier se meut toutes les minutes d'une division, le second toutes les dix minutes et le troisième une fois par heure. Les indications du temps sont ainsi marquées, de minute en minute, sur un cadran rectangulaire très visible pendant le jour, éclairé la nuit par des lampes électriques.

Au premier étage, *en descendant du toit*, se trouve l'atelier de la *Pompe*, où les ouvriers chargés de réparer les bévues regrettables faites aux vêtements sur commande, sont accroupis dans la position de fakirs contemplant leur nombril. Les vêtements pour hommes et pour dames sont confectionnés à la maison principale et au dehors. Ils sont refusés ou acceptés à la sortie des ateliers et, dans ce dernier cas, de suite classés par qualité et suivant leurs dimensions.

Les étages supérieurs contiennent les cuisines et les réfectoires, destinés aux repas des employés nourris par l'établissement et au *Five o'clock*

tea [1]. Les étages situés au-dessous sont divisés, comme nos grands établissements parisiens, en rayons spéciaux dont plusieurs contiennent des produits français ; soieries de Lyon, chapeaux parisiens, chaussures pour dames de la maison Pinet, etc.

Les locaux sont éclairés à l'électricité [2] et au gaz. En vue d'écarter les dangers d'incendie, un réseau de tuyaux peints en bleu, conduisant de l'eau sous pression [3], courent sous les plafonds de l'établissement, depuis la cave la plus profonde jusqu'au sommet du campanile. Lorsque la température vient à s'élever (70° environ), par suite de la combustion d'un lot de marchandises, un torrent d'eau jaillit en larges nappes sur les objets en ignition. Ce système, inventé par M. Grinnell, est bien connu en France où un certain nombre d'applications en ont été faites. Le petit appareil, — il y en a tous les deux ou trois mètres, — destiné à s'ouvrir par l'effet de la chaleur, se compose d'une soupape, fermée par une petite pièce métallique en forme de losange, butée sur elle et reposant à son autre extrémité en porte à faux sur le cadre général. Un peu de soudure, fondant à la température que je viens d'indiquer, sert à maintenir cette petite pièce en état d'équilibre ins-

[1] Dans la plupart des grandes usines anglaises, le travail cesse vers cinq heures, de manière à permettre aux ouvriers de prendre leur thé et une légère collation.

[2] 2.000 lampes à incandescence et 50 lampes à arc.— Deux machines de 120 et 130 chevaux, une machine à gaz de Crossley de 40 chevaux.

[3] Les installations du système Grinnell se font avec deux canalisations : celle de la ville (4 k. à la maison Lewis) et une autre issue d'un bac, logé dans les combles du monument à préserver.

table. Lorsqu'une augmentation de température vient à se produire, la goutte de soudure se liquéfie et la pièce métallique, devenue libre, est vivement projetée de son siège ; la soupape s'ouvre alors en donnant passage à une puissante nappe d'eau. En sortant de la maison Lewis, je me suis rendu à la succursale de la maison Grinnell, située à Blackfriars Bridge, où un essai concluant a été fait devant mes yeux.

Une innovation de la maison Lewis est la suppression totale des caisses, destinées au paiement des objets achetés au comptant. Dans l'intérieur de chaque salle se trouve un pupitre très élevé où se tiennent deux ou trois jeunes filles, souvent même des fillettes. Un certain nombre de petits câbles aériens, rayonnent de ce point élevé et sur chacun d'eux est accrochée une petite nacelle. L'employé, aussitôt son client servi, place l'argent reçu de lui, dans cette dernière, avec un papier indiquant le montant de la somme à percevoir. Il tire sur une poignée située à portée de sa main ; le câble transporte alors son petit chargement dans la direction des jeunes filles et, au retour, il amène la facture acquittée et le reliquat de la monnaie. Ce système pratique a l'inconvénient d'être peu décoratif.

Peu de choses à dire des rayons de nouveautés, sans grand intérêt pour un Parisien. Dans les caves se trouve le département de l'épicerie ! Il est une phrase souvent entendue à Paris par des gens déplorant, non sans raison, l'accaparement des petits commerces par les magasins du Louvre et du Bon Marché : « Ils finiront par vendre du jambon ! » Un certain nombre de magasins de nouveautés anglais, en sont arrivés là, et ils possèdent des salles bien aménagées pour

la vente des produits alimentaires. Le plus célèbre d'entre eux est celui de William Whiteley, dans Wesbourne Grove, à Londres, que j'ai visité le 4 juillet dernier, muni d'une autorisation spéciale de son propriétaire.

William Whiteley, l'*universal Provider*, le fournisseur universel, est une des gloires de la bonne ville de Londres, et les Anglais sont fiers de leur grand homme, surnommé par eux le *Wizzard* ou le sorcier. Le *Napoléon de la Nouveauté* entreprend tout ce qui concerne sa profession, et il s'intéresse à l'homme, depuis sa naissance jusqu'à sa mort. Au seuil de la vie, il lui procure une nourrice joufflue, lui offre son berceau, sa layette, son premier hochet ; devenu bambin, les jouets enchanteurs de cet âge ; jeune homme, ses livres, sa bicyclette, ses ustensiles de foot-ball et de tennis ; homme, une épouse, s'il désire s'unir à une femme en justes noces, sa maison — garnie ou non, — ses chevaux, ses voitures, ses vêtements, ses billets de théâtre et de chemin de fer, des danseurs pour soirées, — une livre sterling par tête, distinction garantie, — ou des convives très « meublants » s'il craint de se trouver treize à table ; vieillard, arrivé au bout de sa carrière, il songera à lui faire de belles funérailles, dont il fournira les « pleureurs », — si le défunt meurt sans amis, — et à lui édifier un splendide mausolée [1]. Le tout, bien entendu, contre remise d'espèces bien trébuchantes.

Voici une énumération rapide des différents départements dans l'ordre même où je les ai parcourus : Pianos à clavier et à musique — *made in*

[1] Pages 2,144 à 2,174 du catalogue général de la maison Whiteley.

Germany ; — jouets de Nuremberg ; fournitures pour soirées : lingerie, vaisselle, corbeilles de fruits — auxquels il est prudent de ne pas toucher, — verrerie et objets de céramique ; ustensiles de maison : seaux, brocs, balais, échelles, etc. ; photographie : vente d'appareils et salle de portraits ; combustibles : salle remplie de petits paniers de charbon ; billets de théâtres, de chemins de fer, de bateaux et en général pour toutes les solennités payantes ; confiserie ; département pour la vente des singes, chiens, pigeons, faisans, perroquets, etc., et, à côté de lui et dans la même salle, — de manière à corriger les odeurs venues du premier, — celui des fleurs et des orchidées ; épicerie ; boucherie ; charcuterie ; poissons ; vins et liqueurs ; bureau de banque ; librairie ; vêtements ; ameublement ; quincaillerie ; salles de bains avec pédicure et manicure ; restaurant ; coiffeur ; pharmacie, etc. Rien n'arrête Whiteley et l'histoire raconte, — toujours des légendes dans la vie des grands hommes, — que mis au défi par un de ses amis de lui procurer pour le lendemain au matin un éléphant, il arriva à l'heure prescrite à son logis, assuré de la possession de cinq de ces pachydermes, achetés par dépêche. Les établissements de William Whiteley, comprennent non seulement ceux dont je viens de parler, situés dans le quartier de Bayswater, mais encore les fermes, serres et jardins d'Hanworth, dans le Middlesex, pour la fabrication des confitures, des fruits en compote, des pickles, des conserves de viandes et autres comestibles du même genre, la production des orchidées et des plantes d'appartement, la culture des légumes, etc. Le personnel de l'établissement de Londres comprend 2,000 employés, et le nom-

bre total des salariés travaillant chez M. Whiteley est évalué à 6,000.

Cette digression terminée, revenons à la maison Lewis. Son installation est plus modeste, et le *rayon* d'épicerie occupe seulement une salle du sous-sol. Les jouets, la quincaillerie, les meubles se trouvent aussi dans cette partie de l'établissement.

La maison Lewis ayant le bonheur de posséder une cave située au-dessous de ce sous-sol, il fallait songer à l'utiliser. Les directeurs eurent l'idée d'y créer une piscine et une *petite Venise*. Les murs sont recouverts de toiles peintes, où, en des fonds lointains, sont reproduits : la *Salute*, *San Giorgio Maggiore*, le *Palais ducal*, le *Rialto*, le *Pont des Soupirs* : tout ce qui rappelle la gloire de Venise, tout ce qui communique au touriste l'émouvant souvenir de sa grandeur passée. Les piliers servant à soutenir l'établissement sont recouverts de bois, et ils imitent les poteaux couronnés de dyptiques, dédiés à la Madone, des beaux tableaux de Ziem. L'éclairage est produit par des lampes à incandescence colorées en bleu, jaune ou rose, attachées au plafond, — sous lequel il vaut mieux, en bateau, ne pas se tenir debout, — ou logées dans des lanternes de forme ancienne. Deux gondoles évoluent autour des piliers, pour revenir en plusieurs coups d'aviron à leur point de départ. Si leurs bateliers ne chantent pas les strophes du Tasse, ils ont emprunté aux *barcajuolos* leur science nautique. Un plongeon dans cette eau saumâtre aurait d'ailleurs les funestes conséquences d'une asphyxie suivie d'un empoisonnement violent. La maison a l'intention d'offrir à ses clients d'autres attractions de même goût, et elle compte bientôt

japoniser comme Pierre Loti, en créant dans ce royaume des taupes un petit coin de l'Extrême Orient!

En sortant, je songeai à jeter un dernier coup d'œil sur les vitrines offertes dans Market Street à la vue du public. J'avoue que, sur ce point, je ne puis que partager entièrement les idées de Brada [1], et que le spectacle d'une pile de fromages et de flacons de pickles à côté de tapis d'Orient ou de vêtements élégants, d'un amoncellement de melons et de boîtes d'abricots autour de soieries ou de peluches, n'offre rien de bien captivant au regard d'un désœuvré. . . . . .

. . . . . .

. . . . Le lendemain, je prenais dans Mosley Street un tramway se dirigeant vers Stretfort, où se trouvent les bureaux du Canal Maritime, du *Ship Canal* récemment ouvert entre Liverpool et Manchester. Le fils du directeur, M. Marschall Stevens, voulut bien m'accompagner dans ma visite.

Le *Ship Canal* a été créé en vue d'amener directement au centre même des pays de consommation, les marchandises débarquées actuellement à Liverpool ou Birkenhead, à destination du Lancashire ou du Yorkshire. L'idée de ce travail a été pour la première fois émise dans une réunion de négociants, tenue le 27 juin 1882, à Didsbury [2]. Elle fut accueillie avec enthousiasme et, en 1883, un bill en vue de la création d'un canal entre Liverpool et Manchester, et la formation d'un port dans la dernière de ces villes, fut présenté à la Chambre des Communes et accepté

[1] *Notes sur Londres.*

[2] *Shipping.* The Seaport of Manchester, 1er avril 1896,

par elle le 6 juillet. Un mois plus tard, la Chambre des Lords, après une longue discussion, le rejeta et le renvoya à ses promoteurs. Un second bill, déposé à la Chambre des Lords le 21 décembre 1883, fut accepté par elle, mais refusé par la Chambre des Communes ; un troisième, présenté le 10 décembre 1884, eut un sort meilleur et reçut l'approbation royale le 16 août 1885. Le 9 mai 1886, un vote du Parlement autorisa l'Administration du futur canal à fournir un intérêt aux actionnaires, pendant la durée des travaux.

Une première émission, présentée au public par MM. de Rothschild, ne fut pas couverte. En février 1887, une scission se fit dans le groupe des directeurs provisoires et M. Daniel Adamson, le véritable promoteur du canal, donna sa démission. Il fut remplacé par lord Egerton de Tatton, qui fit voter par l'assemblée provisoire la division du futur capital en actions ordinaires et en action privilégiées. Cette motion présentée à la Chambre des Communes, le 8 juin 1887, par M. Houldsworth, reçut l'assentiment royal le 13 juillet. L'émission lancée par MM. de Rothschild et Baring, le 5 août suivant, eut un plein succès, et le 11 novembre lord Egerton de Tatton, président du conseil d'administration et Sir Joseph Lee, le vice-président, inauguraient en comité privé les travaux du Canal à Eastham, sur la Mersey. Au mois de décembre de la même année, le port de Salford fut commencé.

Les travaux prirent une importance croissante, et au milieu de l'année 1889, se trouvaient sur l'emplacement du canal : 329 kilomètres de voies ferrées, 169 locomotives, 5,466 wagons, 141 grues à vapeur, 32 machines à enfoncer les pieux ;

12,000 ouvriers et gamins étaient employés sur le chantier [1], et 173 chevaux servaient aux charrois de faible importance.

Les entrepreneurs rencontrant de jour en jour un certain nombre de difficultés, les premiers capitaux furent vite engloutis. Durant l'année 1891, la municipalité de Manchester fut autorisée à faire à l'administration du *Ship Canal*, un premier prêt de 75 millions suivi, en 1893, d'un autre de 50 millions. Les municipalités d'Oldham et de Salfort soutinrent de leur côté l'œuvre nouvelle.

Le 1er janvier 1894 [2], le canal fut livré au commerce, et 71 navires entrèrent ce jour-là dans le port de Manchester. Le 21 mai suivant, la reine Victoria le déclara officiellement ouvert, et des ordres de chevalerie vinrent récompenser le maire de Salford (M. W. H. Bailey), MM. Joseph Leigh, M. P. Bordin Leech, l'ingénieur E. Leader Williams, enfin le lord maire de Manchester (M. Anthony Marshall).

Le coût total du *Ship Canal*, au 30 juin 1896,

[1] Du 11 nov. 1887 au 10 nov. 1892 :

130 ouvriers ont été tués.
165 ouvriers ont été blessés grièvement et mis hors d'état de travailler.
997 ouvriers ont été blessés légèrement.

1,292. Soit 258 accidents par année.

[2] Au milieu de l'année 1889, le président, lord Egerton de Tatton, faisait entrevoir aux actionnaires que le canal serait ouvert en 1892, et l'on retrouve la même assertion dont les nos du *Times* (6 et 7 juillet) de la même année. Le 14 août 1890, le vice-président, Sir Joseph Lee, annonçait l'ouverture probable pour le 1er janvier 1892. Elle n'eut lieu qu'en 1894 !

se montait à 378,855,091 fr. 20, se décomposant ainsi :

Construction	254.614.341f 25
Entreprise des canaux de Bridgewater [1], y compris le rachat se montant à 42.750.000 fr.	44.669.346 85
Terrains (achats et compensations). . . .	32.192.153 40
Ingénieurs et surveillants.	3.900.220 50
Intérêt des actions et du capital emprunté.	29.268.342 15
Dépenses parlementaires.	4.399.170 20
Frais généraux	9.781.516 85
	378.855.091f 20

Entrée de l'Irwell dans le port de Manchester.

Le *Ship Canal* possède entre Eastham et Wooden Street (Manchester, embouchure de la

[1] Ce canal avait coûté, au duc de Bridgewater, 12 à 18 millions de francs.

rivière Irwell), une longueur de 57 k. 118, se décomposant en 5 biefs :

1° Eastham à Latchford	33k789
2° Latchford à Irlam	12.067
3° Irlam à Barton	3.218
4° Barton à Mode-Wheel	5.229
5° Mode-Wheel à Wooden Street	2.815
	57k118

Les écluses, situées en ces lieux, ont les dimensions suivantes :

				Hauteur de chute
Ecluses de Eastham	182m88	sur	24m38	2m89
	106.68	»	15.24	
	45.72	»	9.14	
Ecluses de Latchford	182.88	»	19.81	5.03
	106.68	»	13.71	
Ecluses d'Irlam	182.88	»	19.81	4.87
	106.68	»	13.71	
Ecluses de Barton	182.88	»	19.81	4.57
	106.68	»	13.71	
Ecluses de Mode-Wheel	182.88	»	19.81	3.96
	106.68	»	13.71	
				21m32

La largeur du canal varie de 36m50 à 52m40. La partie comprise entre les écluses de Latchford et le bassin de Partington, n'a que 27m40. La profondeur est de 7m,90.

Le port de Manchester a les dimensions suivantes :

Superficie des bassins (*water space*) [1]	42 hect. 28 a. 81 c.
Superficie générale des quais	61 hect. 50 a. 99 c.
Longueur des quais	8 kil. 449.

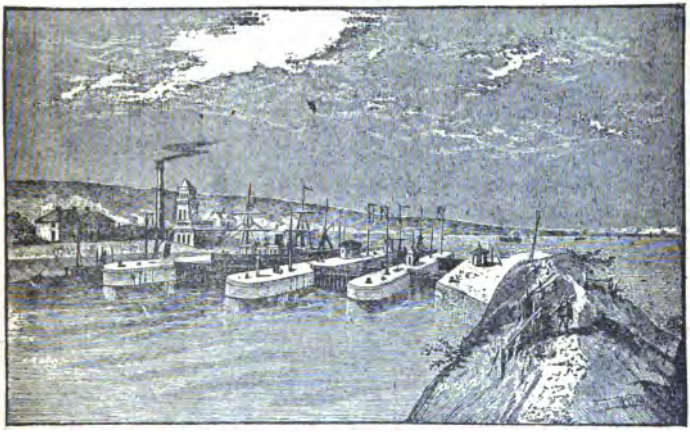
Les entrepôts de Manchester sont divisés en

[1] Huit bassins :

N° 1	Pomana	213m35	sur	36m55	N° 5	Ordsal	298m70	sur	228m60
N° 2	»	182.85	»	45.70	N° 6	Salford	252.35	»	68.60
N° 3	»	182.85	»	45.70	N° 7	»	358.75	»	68.60
N° 4	»	170.70	»	45.70	N° 8	»	411.50	»	76.20

157 dépôts, pour le magasinage des produits venus d'outre mer :

13	entrepôts	à 7	étages	91	dépôts,	destinés au coton.
7	»	à 4	»	28	»	» aux grains.
6	batiments	à 3	»	18	»	marchandises en transit.
17	hangars	à 1	»	17	»	
1	»	à 1	»	1	»	
1	batiment	à 2	»	2	»	destinés aux fruits.
				157		



Les Ecluses d'Eastham.

Un certain nombre (70) de grues hydrauliques (49 k. 2 de pression par c. q.), d'une force de 30 cwt (1,360 k.) à 10 tonnes (10,160 k.) et une de 30 tonnes (30,480 k.), servent à la manipulation rapide des marchandises. Grâce à cet outillage, le vapeur *Navigation*, arrivé le 27 juillet 1895 à Eastham, à 5 h. 50 du matin, et à Manchester dans l'après-midi, put commencer de suite le déchargement de ses 2,000 tonnes de marchandises : farine, fruits, bois de construction, etc. Le lendemain étant un dimanche, le

travail fut interrompu et repris le lundi matin : le mardi à 1 h. du matin, le navire reprenait la mer. Deux jours après, le *Rose*, déchargeait au cours d'une journée 1.280 tonnes de pulpe de bois et de piliers pour mines.

Les entrepôts destinés aux marchandises en transit, d'une longueur de 91m40 et d'une largeur de 21m90, se trouvent à 11m10 du bassin. Les quais situés entre eux et les bassins sont occupés par trois voies ferrées [1] : une pour le service des grues et deux pour le va-et-vient des wagons. Le rez-de-chaussée de ces entrepôts se trouve à 0m40 du sol.

Les quais et les bâtiments sont éclairés à l'électricité [2]. Le service d'incendie est assuré par une équipe de 40 pompiers, ayant à leur disposition 3 pompes mues par l'eau sous pression :

[1] Les voies ferrées appartenant au *Ship Canal* ont une longueur totale de 137 k. 57 ; le nombre des locomotives circulant sur elles est de 22 et celui des wagons de 827. En 1906, 672.100 tonnes de marchandises transitant par le port de 113.195 wagons ont été expédiées du port de Manchester à destination de l'intérieur du pays. Dans cette même année, le trafic total des lignes a été de 844.789 tonnes.

Les voies de la Compagnie sont en relation avec :

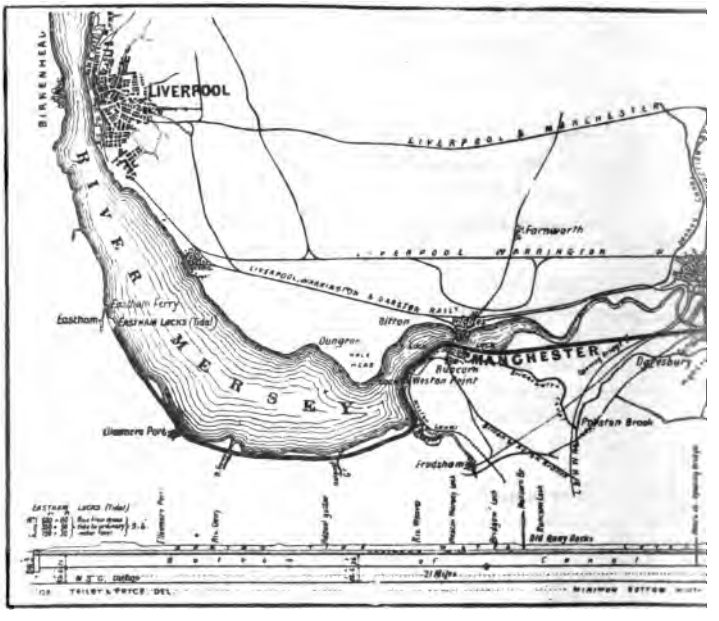
Le *London and North Western Railway*, à Warrington, Runcorn, Ellesmère et aux Docks de Manchester.

Le *Great Western Railway*, à Warrington et à Ellesmère.

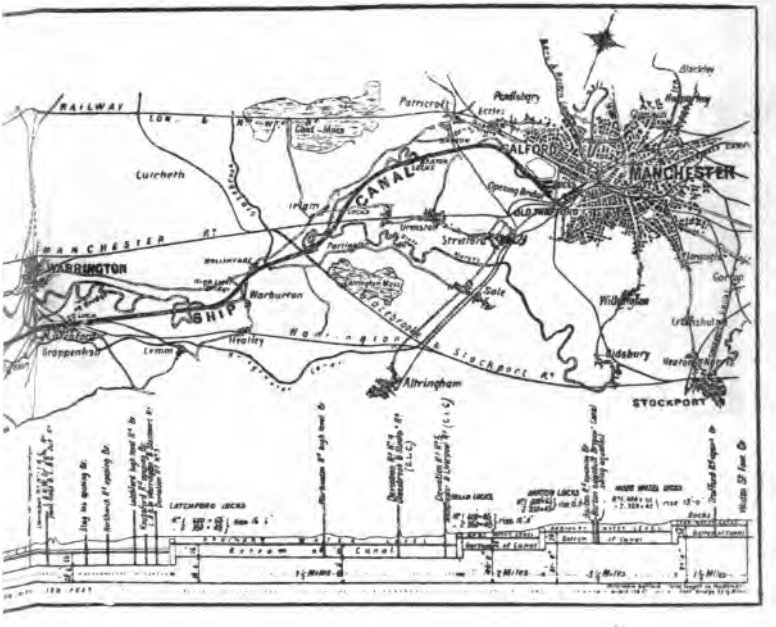
Le *Lancashire and Yorkshire Railway*, aux Docks de Manchester.

Les *Cheshire, Great Northern, Manchester Sheffield and Lincolnshire, Midland, Railways*, aux Docks de Manchester et au bassin charbonnier de Partington.

[2] 94 lampes à arc ; 300 lampes à incandescence de 50 bougies, 388 de 30 et 26 de 16.


BIRKENHEAD
LIVERPOOL
RIVER MERSEY
LIVERPOOL & MANCHESTER
Formworth
LIVERPOOL WARRINGTON
LIVERPOOL, WARRINGTON & CHESTER RAILWAY
Eastham Ferry
Eastham
EASTHAM LOCKS (Tidal)
Bitton
Dungeon
MANCHESTER
Bowcock
Weston Point
Ulleswater Park
Irodsham
Pickston Brook
Bridgewater Canal
Bridgewater Canal
Old Quay Docks
Bridgewater Canal
21 Miles
MIDDLEWICH BRITTON
TEILBY & PRICE DEL.

PLAN DU S


RAILWAY
Patricroft
Pendlebury
Eccles
Clifton
Moss
Cadishead
Irlam
CANAL
SALFORD
MANCHESTER
Cadishead
Irlam
Urmston
Stretford
Partington
MANCHESTER
WARRINGTON
Warburton
SHIP
Sale
Withington
Gorton
Levenshulme
Grappenhall
Lymm
Hatley
Bidsbury
Altrincham
STOCKPORT
LATCHFORD LOCKS
Bridgewater Canal

U SHIP-CANAL

le jet peut atteindre la partie supérieure des entrepôts à 7 étages. Une de ces pompes est toujours prête à fonctionner, bord à bord, d'un bateau en déchargement.

La municipalité de Manchester possède un établissement frigorifique dans Water Street,

Le bassin n° 8 du nouveau port de Manchester.

pour la conservation des quartiers de bœufs et de moutons d'Australie, venus de Londres par voie ferrée ; des produits du pays : bœufs, moutons, porcs, fromages, volailles, gibiers, lapins, saumons, beurres, etc. En juin 1895, le *Kenmare*, venu de Cork en 17 heures, apporta à Manchester 350 tonnes de beurre, de suite emmagasinées dans les chambres frigorifiques ; des fromages d'Amérique, ont aussi été placés dans l'air froid, jusqu'au moment de leur con-

sommation. Les chambres de Water Street peuvent contenir 125,000 carcasses de moutons, et un certain nombre de navires en ont déjà amenés : le *Kimaru*, 16,000 ; le *Gulf-of-Siam*, parti le 7 décembre 1895 d'Adélaïde et arrivé le 23 janvier suivant à Manchester, 45,000, etc. Un arrangement a été conclu entre le ministre de l'agriculture de la colonie Victoria (Australie), et la *Gulf-Line*, en vue de l'établissement, à partir du mois de mai 1896, d'un service régulier entre Melbourne, Liverpool, Manchester et Glasgow, pour le transport des produits conservés par les procédés frigorifiques. Les conditions sont les suivantes :

Viandes et beurres.	7/8 de penny (7/8 de 0 fr. 10) par livre anglaise.
Volailles et gibier. .	75 shellings (93 fr. 75) par tonne de 40 pieds cubes ou 1^{m}132.
Fruits	4 shellings (5 fr.) par caisse.

Les corporations de Manchester, de concert avec l'administration du *Ship Canal*, ont aussi créé à Mode-Wheel un *Foreign Animals Wharf*, destiné au débarquement du bétail venu d'outre-mer : deux vastes bâtiments peuvent loger 3,000 têtes de bétail.

A Partington, un bassin a été construit, destiné aux navires chargeant de la houille venue des charbonnages du Lancashire et du Yorkshire. Sa superficie est de 2 hect. 22 a. 56 c. ; la longueur des quais de 804^{m}5 et leur superficie 8 hect. 19 a. 34 c. Quatre chevalements, à deux voies superposées, pour l'aller et le retour des wagons, sont munis de machines hydrauliques ; ces constructions métalliques, édifiées par Sir William Armstrong et M. Mitchell, permettent la manipulation de 162 tonnes 1/2 de houille à l'heure, et le

steamer *Janeta*, à destination de Bombay, a pu y faire rapidement un chargement de 5,200 tonnes.

Les bassins de Warrington ont une superficie de 9 hect. 30 a. 74 c. et une longueur de quais de 2 km. 0 11 ; ceux de Runcorn, beaucoup plus importants, couvrent 57 hect. 48 a. 66 c. [1].

Les entrepôts à sept étages du nouveau port de Manchester.

Le port de Runcorn possède des entrepôts pour l'emmagasinement des marchandises, et 200 huches pouvant contenir chacune 200 tonnes de kaolin, kiéserite, etc. Il est relié directement au *London and North Western Railway* et son outillage est complet en voies de garage, de chevalement, — pour le déchargement de la houille

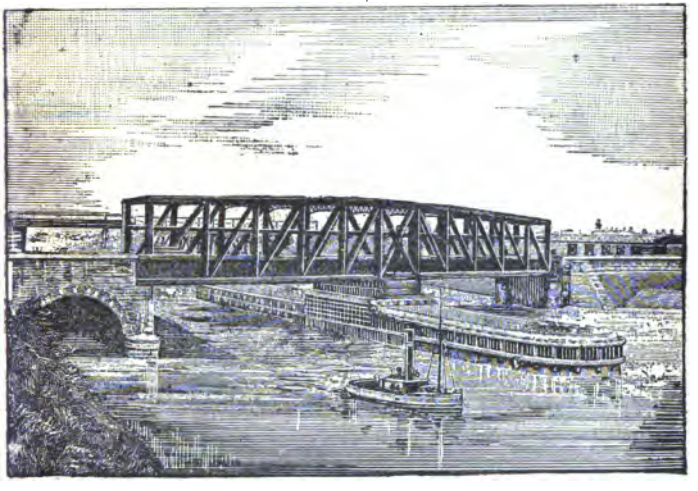
[1] Bassins de marée : Docks, Alfred, Fenton, Arnold, Francis et le vieux Dock.

à bord des navires, — grues hydrauliques, grues flottantes, etc. Le commerce de cette ville consiste, pour l'importation : en matières premières destinées à la fabrication des poteries, bois de construction, fer en barres, grains ; et pour l'exportation : en charbon, sel du Cheshire, poteries, quincaillerie, etc.

Le *Ship Canal* a été comparé à un bassin de 57 kilomètres de long ; plusieurs établissements industriels ont été créés sur ses bords et tout indique que, dans l'avenir, il s'en édifiera bien d'autres. La *Wholesale Cooperative Society* possède un wharf à Irlam, ainsi que la Corporation de Salford.

Entre Eastham et Manchester, il existe un certain nombre de ponts fixes, dont le tablier se trouve à 22m50 au-dessus du canal, et de ponts mobiles. Le plus célèbre de ces derniers est celui de Barton-upon-Irwell : il est même unique en son genre. Il s'agissait, en ce point, de donner passage au *Ship Canal* et à des navires de 3,500 et 4,000 tonnes, puis, au-dessus, au *Bridgewater Canal*. La solution eût été simple dans le cas de deux canaux du genre de ce dernier, et le pont-aqueduc eût été fixe. On eût l'idée de faire un immense sas métallique mobile autour d'une pivot mû hydrauliquement. Une fois obturé, au moyen de vannes, à chacune de ses extrémités, il peut tourner et permettre le fonctionnement du *Ship Canal*, en assurant le passage aux steamers. Cet aqueduc construit en acier a une longueur de 71m60, une largeur de 5m80 et une hauteur de 1m80. Il est installé sur l'emplacement du fameux pont construit par Brindley, au siècle dernier, pour le passage du *Bridgewater Canal*, au-dessus de la rivière Irwell.

..... Le *Ship Can al* a été creusé, comme nous l'avons dit, pour amener à Manchester, les marchandises employées dans les filatures, papeteries et autres usines de la région, et en réexporter



Le pont-acqueduc de Barton-upon-Irwell

les objets manufacturés [1]. Le coton, jusqu'ici débarqué à Liverpool, peut, par cette voie nou-

[1] Les frets de marchandises entre les pays étrangers et Manchester ont notablement diminué depuis l'ouverture du *Ship Canal*.

Les frets de Bombay à Manchester sont tombés de 23 s. 6 d. à 21 s. par tonne anglaise (1016 k. de 1mc132); les frets de la partie orientale de la Méditerranée à Manchester de 30 s. à 20 s. (Prince Line, MM. Knott). Les frets de l'Egypte à Manchester ont décru de 50 °/₀ ; d'Espagne, de 50 °/₀; de la côte occidentale d'Afrique, de 50 °/₀; etc.

Les frets d'Hambourg, d'Anvers, de Rotterdam, à Man-

velle, arriver de l'Inde, de l'Egypte, et des Etats-Unis, au centre même de la région où il est employé. Le premier navire porteur de ce textile est parvenu le 17 janvier 1894, chargé de 4,170 balles. Son nom était *Finsbury* et il venait de Galveston, port situé dans le Texas. Le lendemain, le steamer *Glenisle*, arrivait de la Nouvelle-Orléans, porteur de 4,930 balles.

Du 1er janvier 1894 au 31 mars 1895, il est parvenu aux docks de Manchester, 31 chargements de coton sur 20 navires.

Du 10 décembre 1895 au 30 août 1896, il est entré à Manchester :

37 navires de la Nouvelle-Orléans, New-York, Galveston et Mobile, amenant : . .	121,336 balles
26 navires de l'Egypte (Alexandrie)	68,123 —
	189,459 balles

La pulpe de bois, ou *Wood-Pulp*, arrive en grandes quantités au port de Manchester [1] des

chester ont diminué dans les proportions suivantes : (Nombres représentant les valeurs extrêmes des frets).

HAMBOURG	ANVERS	ROTTERDAM
Farine. 15 s. à 12 s. 6 d.	Zinc . . . 14 s. à 11 s. 9 d.	Clous . . . 14 s. à 11 s.
Papier. 25 s. à 20 s.	Houblon. 35 s. à 30 s.	Colle forte. 25 s. à 20 s.

D'après le discours de M. A. Woodroofe Fletcher L.L.B., 10 février 1897.

[1] Manchester deviendra probablement le premier port du Royaume-Uni pour l'importation de la pulpe de bois ou de ses succédanées.

M. V. Urbain vient de faire paraître dans l'encyclopédie des aide-mémoire Leauté, un ouvrage, les *Succédanées du Bois*, où il donne le renseignement suivant :

En 1895, la France et l'Angleterre, ont transformé en papier 400,000 tonnes de pâte chimique, préparée avec des bois de la Suède et de la Norwège.

pays Scandinaves: Christiania, Christiansand, Helsingfors, Gèfle, Drammen, Gothenburg, Skein, etc. Elle est expédiée en ballots cubiques, à destination des papeteries du Lancashire. La quantité importée, en 1895, s'est élevée à 79,000 tonnes (95,478 tonnes en 1896). Le fret de retour a consisté en machines, charbon et autres marchandises.

Le commerce des bois, — viâ *Ship Canal*, — a pris une grande importance, et un certain nombre de voies ferrées permettent la réexpédition dans de courts délais. En 1895, il est entré 94,000 tonnes de bois (180;000 tonnes en 1896), venues en majeure partie, par voiliers, des pays dont les noms viennent d'être indiqués.

Les autres marchandises importées, pendant la même année, ont été: les fruits, 38,000 tonnes (fruits verts et secs, en 1896, 32,000 tonnes); les grains, 36,000 tonnes (76,000 tonnes en 1896); farine, 11,000 tonnes (35,000 tonnes en 1896); le sucre, 18,000 tonnes (28,000 en 1896); le coton, 26,000 tonnes; le fer manufacturé, 11,000 tonnes (fer manufacturé et en fils, 48,000 tonnes en 1869); le fer en barres, 37,000 tonnes (56,000 tonnes en 1896); les cailloux — le flint — 24,000 tonnes (40,000 tonnes en 1896); les pyrites, 10,000 tonnes; le minerai de fer, 13,000 tonnes (pyrites et minerai de fer en 1896, 44,000 tonnes); les huiles

[1] Importation des fruits, du 1er juillet 1894 au 30 juin 1895:

Manchester	Liverpool	Royaume-Uni
234.539 caisses d'oranges.	1.006.381	2.976.351
84.916 caisses d'autres fruits.	1.310.536	3.887.691

Une Société s'est formée, *The Ship canal Importing Company*, pour encourager le développement de ce commerce, entre les ports de la Grèce et ceux de l'Espagne, avec Manchester.

Résultats du Ship Canal depuis son ouverture

NOMENCLATURE	ANNÉE 1894		ANNÉE 1895		ANNÉE 1896		AUGMENTATION de 1896 SUR L'ANNÉE 1895	
	T	Francs	Tonnes	Francs	Tonnes	Francs	Tonnes	Francs
Arrivages d'outre-mer	686.158	»	1.087.443	3.014.650	1.509.658	3.942.075	422.215	927.425
Trafic par chalands	239.501	»	271 432	126.825	316.579	150.600	45.147	23.775
Passagers	»	»	»	43.750	»	26,950	»	16.800 (Diminution)
Recettes diverses	»	»	»	233.750	»	376.225	»	142.475
	925.659	»	1.358.875	3.418.975	1.826.237	4.495.850	467.362	Net 1.076.875

(1) Les trois premiers mois de 1897 ont donné les résultats suivants : Sommes perçues, 1.165.025 fr. en augmentation de 240.425 fr. sur la période correspondante de 1896.

d'Amérique 8,000 tonnes ; les bois de teinture (Campêche, fustet, etc.), 10,000 tonnes (18,942 tonnes en 1896), etc.

En 1896, il a été importé 10,000 tonnes d'ardoises, 5,500 tonnes de pommes de terre nouvelles, 3,500 tonnes de thé, etc.

Les exportations se sont composées principalement de textiles manufacturés, 130,000 tonnes (150,000 tonnes en 1896) ; machines d'Accrington et de Bolton, 14,000 tonnes (30,000 tonnes en 1896) ; charbon (220,000 tonnes en 1896), etc.

Le port de Manchester est actuellement relié aux villes les plus importantes du monde (160 environ), au moyen de lignes de bateaux, possédant des agences à Manchester : Lamport et Holt (Brésil) ; Anglo-Hungarian Navigation, C° (Méditerranée) ; General Steam Navigation, C° (Hollande) ; Cork Steam Ship, C°, L^d (Anvers et Gand — Boulogne) ; Dublin et Mersey Line (Irlande) ; The Manchester Australian Shipping, C° (Australie-Melbourne, Brisbane et Sydney ; Canada-Québec, Montréal) ; Wilson Line (Ports de la Baltique) ; Clan Line, Anchor Line, City Line, (Indes et Ceylan) ; China Mutual Steam Navigation, C° : Océan S.-S., C° (Chine et Japon — Hong-Kong, Singapore et Yokohama) ; The Cooperative Wholesale Society (Rouen) [1] ; Simpson Howden et C° (Paris) ; ligne Vaucouleurs, Jonkinson et Cornélius (Dieppe), etc. Bien des lignes sont encore à créer. Le 9 septembre dernier, lors d'une visite que je fis au *Ship Canal* [2], je vis partir des docks

[1] Le premier navire entré dans le canal le jour de l'inauguration, fut le steamer *Pioneer*, capitaine Rocket, appartenant à cette Société considérable (1er janvier 1894).

[2] Seize navires se trouvaient ce jour-là dans le port

le steamer *Prince Créole*, de la Prince Line, inaugurant un nouveau service direct de passagers entre Manchester et Tunis, Malte, Alexandrie, Jaffa et Beyrouth.

Plusieurs navires d'un fort tonnage sont venus décharger leurs machandises dans le port de Manchester, je citerai :

	TONNAGE		Longueur
	Brut	Net	
Le Moyune	4.640	3.000	124m95
Le Ménélaus.	4.348	2.846	119m45
Le Diomed	4.279	2.776	119m45
Le Kaisow	3.921	» »	112m75
L'Oopack	3.883	2.517	112m75
L'Australia	3.592	2.321	104m55
L'Oolong	3.583	2.308	109m70
Le Tantalus.	3.572	2.299	108m15

Les 14 canaux suivants sont en communication avec le *Ship Canal* : Bridgewater ; Leeds et Liverpool ; Bury et Bolton ; Rochdale ; Ashton ; Huddersfield ; Stockport ; Macclesfield ; Calder et Hebble ; Aire et Calder ; Trent et Mersey ; Weaver ; Navigation Shropshire Union ; Peak Forest.

. . . . . .

. . . Il me faut parler maintenant de la situation financière du *Ship Canal*. Il est peut-être utile, auparavant, de faire les constatations suivantes [1] :

1° Ce canal a été construit avec tous les soins désirables en vue de constituer une œuvre de longue durée. Les entrepôts, les quais sont dotés d'une machinerie perfectionnée, de manière à permettre le chargement et le déchargement rapides des navires, ainsi que l'évacuation facile des marchandises destinées au transit.

de Salford (port proprement dit de Manchester), et six dans les docks situés dans l'intérieur même de la ville.

[1] En septembre 1896, bien entendu.

2° Il a coûté deux fois les sommes prévues lors de la formation de la Société.

Depuis trois ans, les revenus du *Ship Canal*, toujours croissants, ont été cependant insuffisants pour assurer le service des intérêts de l'énorme capital engagé pour sa construction. Les résultats ont été jugés si peu satisfaisants, que les valeurs des actions ordinaires et privilégiées, ont considérablement diminué. Le 11 septembre 1896, les actions ordinaires, émises comme les actions privilégiées à 250 fr., étaient cotées 32 fr. 80 environ et les secondes 51 fr. 50.

Cette augmentation de capital peut être attribuée aux causes suivantes :

1° A la décision, prise au moment de la formation de la Société, de payer pendant la durée des travaux un intérêt de 4 °/₀ aux actionnaires. Ce paiement annuel a dû cesser en 1890, après avoir englouti une quinzaine de millions.

2° Les frais nécessités pour obtenir l'adhésion du Parlement [1], et ceux occasionnés par les litiges survenus au cours des réclamations formulées par les riverains, ont absorbé 5,000,000 de francs ; avec les indemnités accordées aux différentes compagnies lésées, les sommes ainsi perdues s'élèvent environ à 25 millions de francs.

3° La mort de l'entrepreneur Walker, dont les exécuteurs testamentaires ne purent continuer l'œuvre commencée, a été la cause de pertes sérieuses pour la Société.

4° Le rachat du Bridgewater Canal, imposé à la compagnie par le Parlement, a nécessité une immobilisation de capitaux, s'élèvant à 45 mil-

[1] Les tergiversations du Parlement ont duré trois années, 1883, 1884 et 1885.

lions de francs environ, et ce sans grand profit pour l'œuvre nouvelle, qui retire de cette entreprise un revenu insuffisant [1].

5° Le *Ship Canal* étant la première entreprise de ce genre exécutée en Angleterre, les constructeurs ont rencontré un grand nombre de difficultés dans le creusement d'un canal plus profond que ceux déjà construits dans le pays, et dont le plafond était au-dessous du niveau de drainage des pays d'alentour. Les travaux devinrent, de ce chef, plus onéreux, et leur durée fut augmentée de deux années, pendant lesquelles l'administration du canal dut servir un intérêt aux obligataires.

Cette énorme augmentation du capital [2] est une des causes de l'insuccès financier, du *Ship Canal*.

L'insuccès économique paraît dû aux causes suivantes :

1° Liverpool est, depuis plus d'un siècle, le centre du marché anglais des cotons. Cette ville voit donc avec appréhension la cité-sœur, devenir elle-même un lieu de transaction pour ces marchandises, et lui enlever ainsi les droits de port, de magasinage, etc., auxquels elles étaient soumises en débarquant dans ses docks. Le 8 sep-

[1] La cession de ce canal s'est faite à un prix beaucoup trop élevé.

[2] Le troisième volume du *Nouveau Dictionnaire de Géographie Universelle* de Vivien de Saint-Martin, publié en 1887, relate, dans les termes suivants, la future création du *Ship Canal* : « On évalue à près de 100 millions de francs les sommes qu'il faudrait dépenser pour le creusement de ce canal de marée, long de 53 kilomètres, sur une largeur de 60 mètres et une profondeur de 6 à 7 mètres », et il a coûté environ 380 millions !

tembre 1896, l'administration des docks de la Mersey, a diminué les droits de docks et de ville de 3 shellings (3 fr. 75) à 2 shellings (2 fr. 75), procurant ainsi aux importateurs de Liverpool une économie de 2 pence 1/2 à 3 pence, par balle de coton américain, et de 4 pence par balle de coton égyptien. Ce sacrifice, destiné à *ennuyer* Manchester, diminuera de 875,000 francs les recettes annuelles de cette administration.

2° Les compagnies de chemins de fer amenant de Liverpool à Manchester les balles de coton venues d'outre-mer, se voient aussi enlever un trafic important. Les magasins construits par elles, se trouveront ainsi plus ou moins sans emploi.

3° Les armateurs anglais sont citoyens de Liverpool, de Londres, de Glasgow, de Hull, etc., et ils n'ont par conséquent aucun intérêt à favoriser le développement d'une autre ville aux dépens de la leur. Les grandes compagnies de navigation de Liverpool ont fait une opposition sourde à l'administration du *Ship Canal*. Un exemple va le montrer. Les compagnies de bateaux faisant le service entre Liverpool et l'Inde, avaient un contrat avec le syndicat des cotonnades de Bombay. Les négociants en cotons de cette ville ayant demandé, pour éviter le transbordement de Liverpool, que leurs marchandises fussent débarquées directement à Manchester, les compagnies ne crurent pas devoir accéder à leur désir. Une société formée, sur ces entrefaites, accepta cette clause nouvelle. Les anciennes compagnies, voyant le contrat leur échapper, revinrent alors sur leur décision, acceptèrent de venir décharger les balles de coton à Manchester et indemnisèrent cette dernière venue, en lui offrant une somme de 250,000 fr. Elles déclarèrent, toutefois, qu'elles

n'apporteraient seulement à Manchester que les marchandises mentionnées strictement au contrat.

4° L'éternelle cause d'insuccès de bien des entreprises humaines, doit être cherchée dans cette faiblesse de l'esprit humain, dénommée néophobisme ou *crainte du nouveau*. Il faut une gestation aux idées des hommes pour qu'elles puissent acquérir leur maturité, et les promoteurs du *Ship Canal* subissent à l'heure actuelle les effets de cette loi inéluctable.

Les faits qui viennent d'être exposés sont les prodromes de la rivalité existant désormais entre Liverpool et Manchester, au point de vue commercial. Sans présager de ses conséquences, encore bien incertaines, on doit souhaiter que les belligérants n'oublient pas, dans cette *lutte pour la vie*, les intérêts primordiaux de leur grande patrie. Le canal est fait et bien fait. La Société qui le possède périclitera peut-être, mais une autre viendra, dont la mission sera de faire réussir l'œuvre établie dans des conditions financières meilleures. Le mal dont souffre et souffrira Liverpool n'en existera pas moins et ses habitants devront se pénétrer de cette vérité qu'en ce monde, il est d'une bonne philosophie de vouloir ce qu'on ne peut empêcher et que c'est là *tout ce que les hommes ont pu inventer* pour mieux supporter les coups d'une aveugle destinée ; qu'il est des courants d'idées qu'on ne peut remonter sans être écrasés par elles, comme les fakirs, sous les roues du char de Jaggernaut ; que certaines luttes sont stériles et que dans les conditions où le *Ship Canal* est établi, à cette heure même où tous les pays du monde s'outillent pour la fabrication des pro-

duits de première nécessité, il y a bien d'autres *chats à fouetter* que de s'entre-dévorer ; . . . . . qu'un *modus vivendi* s'impose désormais.

. . . . . .

Une des conséquences de l'ouverture du *Ship Canal* a été la création de la *Manchester Cotton Association* (nov. 1894), au capital de 500,000 fr., établie en vue de la défense des intérêts du nouveau marché de Manchester. Un journal hebdomadaire, le *Cotton*, publié par cette société, donne toutes les informations utiles aux intéressés et les statistiques afférentes aux industries cotonnières. Les bureaux de cette Société sont situés dans Market Street, et bientôt ils seront transférés, probablement, dans *Victoria arcades* où des locaux spacieux, orientés vers la lumière du Nord, indispensable pour un bon échantillonnage des cotons, lui seront réservés.

L'industrie cotonnière dans le Lancashire souffre de la concurrence faite par les pays où elle importait jadis ses cotonnades [1] et qui sont devenus eux-mêmes producteurs. Les Etats-Unis,

[1] La liste officielle, publiée par *The Lancashire Share-brokers' Association*, mentionnait, à la date du 26 août 1896, pour Oldham et son district, les résultats suivants concernant les manufactures de coton :

53 Sociétés n'avaient donné aucun dividende au cours des deux derniers exercices.

9 sociétés avaient donné un seul dividende.

26 sociétés avaient donné des dividendes variant de 1 $^2/_3$ % à 10 %.

Les compagnies particulières, dont les résultats ne sont pas publiés, étaient dans une situation plus prospère. Le tissage, surtout celui des tissus de fantaisie, des satins, des brochés, était aussi dans de meilleures conditions.

depuis fort longtemps [1], et le Mexique plus récemment, ont installé des filatures dont la production suffit à leur consommation. Un des directeurs d'une des maisons les plus importantes de Manchester, m'a avoué qu'il ne faisait plus qu'un million d'affaires avec ce dernier pays, sur un chiffre antérieur de cinq millions. La dépréciation de la monnaie d'argent au Mexique, une ère nouvelle de paix et de prospérité due à l'habile administration de son éminent Président, le général Porfirio Diaz, ont beaucoup contribué à l'établissement d'industries dans ce pays. Le Brésil possède des manufactures bien installées à Rio-de-Janeiro, à Bahia (Emporio Industrial do Norte), etc. La République Argentine espère devenir un pays producteur de coton, destiné à être tissé dans ses propres usines.

Le marché de Manchester a été atteint par les droits protecteurs, dont M. Méline et ses admirateurs ont doté notre pays. Le commerce des *filés* surtout a souffert de cette situation et les Anglais ont installé dans les Vosges un certain nombre d'établissements d'une réussite à peu près certaine. L'Italie a fait dans ces dernières années de grands progrès en filature et le jour est proche où l'industrie locale suffira à sa consommation [2]. L'Espagne dont le chiffre d'affaires avec Manchester était peu considérable, à cause de droits

[1] 15 millions de broches, en 1895, contre 70 millions en Europe; ce pays emploie 2,500,000 balles de coton, sur une consommation totale du monde de 11 millions de balles.

[2] La plus grande manufacture de l'Italie, celle de MM. de Angeli et C°, fondée en 1879, à Milan, a produit la première année 2 millions de mètres de tissus. En 1889, 15 millions et en 1892, 20 millions. Elle fabrique

protecteurs, a perfectionné aussi son outillage [1], etc. Dans la plupart des pays de l'Europe, l'industrie cotonnière devient d'année en année plus importante.

On a crée en Asie, un certain nombre de manufactures de cotonnades.

L'Inde fait concurrence à la Mère-Patrie pour les filés de coton numéros 1 à 36; elle ne produit pas de fils fins. Les filatures et les tissages sont situés dans les Présidences de Bombay (98) et du Bengale (9), le Bérar (2), le Central-India (1), les Provinces centrales (6), Ceylan (1), Hyderabad (2), Territoire de Nizam (11), Mysore (2), Provinces du nord-ouest (5), Pondichéry (3,) Penjab (2), Rajputana (1), Travancore (1). Cette liste date de plusieurs années, (juillet 1893) [2]. Il existe actuellement dans cette contrée 150 établissements munis de 3,809,929 broches et de 35,388 métiers, occupant 138,669 Indiens. — En 1875, on comptait à Bombay, le centre le plus important de l'Inde au point de vue du coton, une dizaine de filatures employant 8,000 ouvriers; on en trouve maintenant 70 et le

les mouchoirs en coton imprimé, les moleskines, les flanelles de coton, les calicots, etc. — Le matériel employé dans les établissements italiens vient de l'Angleterre et de la Suisse ; une partie est fabriquée dans le pays.

[1] D'après une enquête demandée par la Chambre de commerce de Manchester, au Ministre des affaires étrangères anglais, l'Espagne posséderait 701,012 broches, 22,195 métiers et 257 établissements. Le consul des Etats-Unis a fourni de son côté des chiffres beaucoup plus considérables.

[2] *The Indian Textile Journal*, publié par M. C. Rutnagur et C°, à Bombay.

nombre de leur salariés est de 60,000. Une des plus considérables, *The Manockjee Pelit Mills*, installée par un Écossais, Sir John Leng, renferme d'aussi belles machines que l'établissement le mieux outillé du Lancashire ; elle possède 65,000 broches, 1,252 métiers, et le chiffre de son personnel est de 4,200 ouvriers.

On a établi en Chine un certain nombre de filatures à Shanghaï [1], Ningpo. Wuchang et Hong-Kong. En 1895, le nombre de broches existant dans les manufactures chinoises s'élevait à 215,000 et ce nombre a dû être porté par la construction des établissements nouveaux à 315,000. Un des établissements de Wuchang appartient au vice-roi Chang-Chi-Tung. Il renferme 30,700 broches et 1,000 métiers ; le nombre de ses ouvriers est de 2,800. Le coton vient du pays, de Shanghaï ou du district de Tung-chou sur la rive nord du Yan-Tsé. Une manufacture de 50,000 broches doit être actuellement terminée à côté de cette usine royale.

La première manufacture établie au Japon fut celle de M. Kajima, de Tokio (1867). Elle avait à l'origine 720 broches ; elle en possède actuellement 82,000. C'est la plus grande du Royaume. Le gouvernement japonais, en 1879, créa un certain nombre de filatures-modèles destinées à faire apprécier les machines européennes employées dans cette industrie. Plusieurs établissements de ce genre s'installèrent : 4 en 1880, 4 en 1881, 1 en 1882, 1 en 1883 et un autre en 1884. Il

[1] En 1895, le consul belge de Shanghaï mentionnait dans le *Bulletin du Musée commercial* la création de cinq filatures dans cette ville, par des Anglais, des Allemands et des Américains.

existe actuellement 61 filatures possédant 580,564 [1] broches et employant 8,899 hommes et 29,596 femmes. Le nombre des broches, par suite de la création de nouvelles manufactures s'élèvera en 1897 à 1,283,000 [2]. Il existe à Osaka, — le Manchester du Japon, comme Khobé en sera peut-être le Liverpool, — 37 filatures [3] dont la consommation a été, en 1894, de 52,000 tonnes de coton sur les 65,000 utilisées dans l'empire tout entier [4]. En filature, les produits obtenus par les établissements japonais sont d'une qualité supérieure à ceux de l'Inde, mais ils ne peuvent rivaliser encore avec les marchandises européennes.

La quantité approximative des broches existant en Asie, peut donc être évaluée à 5,500,000.

Le réveil des peuples asiatiques, — leur civilisation est antérieure à la nôtre, — a beaucoup ému dans ces dernières années, les nations européennes et les Etats-Unis. Un souverain s'est fait le porte-parole de ces appréhensions en dessinant de sa royale main, — nouvel avatar de ce personnage, — un croquis allégorique symbolisant le *Péril jaune*. Les progrès considérables accomplis par le Japon depuis la chute du Taïcoun et la création d'un gouvernement basé sur des institutions européennes, ne sont pas sans justi-

[1] D'après *The Osaka Board of Trade*. Ces nombres sont extraits d'un rapport de M. W. E. Curtis, publié dans le *Bulletin of the Department of Labour*, des États-Unis et analysé dans le *Board of Trade Journal* anglais, avril 1896.

[2] *Cotton*, 18 juillet 1896.

[3] *The Board of Trade Journal*, Sept 1896. Les machines employées dans ces filatures sont fabriquées à Osaka ; un certain nombre sont envoyées en Chine.

[4] *The Board of Trade Journal*, juin 1896.

fier quelque peu ces craintes. Ce pays, dont les habitants sont actifs, intelligents et doués au plus haut point de facultés d'assimilation, est destiné à devenir le premier peuple asiatique et le pourvoyeur indiqué de cette partie du monde. Quels que soient cependant les résultats obtenus à cette heure par les peuples d'Extrême-Orient, il faut admettre qu'il existe encore dans ces pays beaucoup d'établissements industriels à créer, dont les peuples de l'Europe seront longtemps les fournisseurs. On évaluait récemment à 500 millions de francs la valeur du matériel nécessaire à la création de plusieurs milliers de kilomètres de voies ferrées projetés au Japon. Ce peuple possédant à l'heure actuelle un outillage très imparfait, sera bien obligé, pour se le procurer, de frapper à la porte des usines européennes. L'ouverture définitive à la civilisation, par le traité de Shimonosaki, des immenses territoires de la Chine, nécessitera un grand nombre de fournitures de machines, rails, wagons ou locomotives, destinées à faire la joie des établissements métallurgiques de la vieille Europe. L'outillage industriel de l'Angleterre, de la France, de l'Allemagne, des Etats-Unis est représenté par un nombre respectable de milliards, — véritable énergie humaine accumulée, — que devront songer à acquérir les peuples désireux de jouer le même rôle. L'époque est close où les magiciens asiatiques donnaient à leurs fervents, avec une baguette, le pouvoir de tout créer, et le monde moderne vit d'idées plus en harmonie avec ses besoins incessants..... Il ne faut pas oublier cependant, que si le péril n'est pas imminent, on doit l'envisager comme certain dans un avenir plus ou moins éloigné.

. . . . . .

. . . . . Le 12 septembre, j'eus l'occasion d'assister à la réunion trimestrielle de *The Cooperative Wholesale Society*, la plus importante de ce genre dans le monde entier, créée en 1864 pour la vente en gros des objets de grande consommation, aux sociétés coopératives de détail. Son chiffre d'affaires, en 1896, s'est élevé à 277,876,400 francs et son personnel comprenait 7,100 employés.

Le mouvement coopératif est né en Angleterre, à Rochdale, près de Manchester [1]. En novembre 1843, vingt-huit ouvriers tisserands en flanelle, Charles Howarth, John Will, John Kint, William Cooper, etc., se réunissaient dans une échoppe de la *rue des Crapauds*, en vue de trouver un moyen, non d'augmenter leurs salaires, ce qui ne dépendait pas d'eux, mais de diminuer leurs dépenses, but plus facile à atteindre, en achetant en commun des marchandises en gros et les revendant à chacun d'eux. Les cotisations de ces pauvres gens, à la fin de l'année 1844, atteignaient le chiffre de 700 fr., et c'est avec ce pécule qu'ils commencèrent les premières opérations de la société, désormais historique, des *Équitables Pionniers de Rochdale*. Une petite boutique fut louée au prix annuel de 250 fr., et une centaine

[1] Les Sociétés coopératives sont de date plus ancienne en Angleterre, puisque Robert Owen, le véritable créateur de ce mouvement économique, a déclaré qu'à sa connaissance, elles remontaient à l'année 1696. Les manufactures de New-Lanark en Ecosse et de New-Harmony dans l'Indiana (Amérique), établies par ce philanthrope sur des bases coopératives, la Société coopérative créée en 1828 par des ouvriers de Brighton et d'autres encore, ne paraissent pas cependant avoir eu un grand succès.

de francs fut consacrée à son aménagement. Il restait donc 350 fr. en caisse, destinés à l'achat de beurre, farine, gruau, avoine, etc.

Le but de cette association était : « 1° d'établir un magasin pour la vente des provisions et des vêtements ; 2° de construire ou d'acheter des maisons saines et commodes pour les associés ; 3° de fabriquer les produits les plus nécessaires, afin de les avoir ainsi à meilleur marché encore que par l'achat en gros, et pour procurer de l'ouvrage à ceux de ses membres qui seraient sans travail ou qui souffriraient d'une trop grande réduction dans leurs salaires ; 4° d'acquérir des terres qui seraient d'abord cultivées par les bras inoccupés et qui seraient ensuite partagées à titre de propriété individuelle entre les associés ; 5° de fonder des établissements, bibliothèques, écoles, pour le développement des membres de la société [1] ». Elle se proposait en outre, une fois créée, de développer la formation d'autres sociétés du même genre.

« Quel programme ! avec 700 fr. de capital ! Ils l'ont pourtant fait comme ils l'ont dit ; mais les commencements furent durs..... Les détaillants leur font des procès. On abuse de leur inexpérience commerciale ; on les trompe. Rien n'y fit »[2] ; et, en 1845, l'association se composait de 74 membres, son capital était de 4,525 fr, ses ventes de 17,750 fr, laissant un bénéfice de 800 fr. En 1867, *The Rochdale Society of Equitable Pioneers* comprenait 6,823 membres ; son capital atteignait 3,210,875 fr., son chiffre d'affaires, 7,122,750 fr., et son bénéfice annuel 1,040,475 fr.

[1] *Cours analytique d'Economie Politique*, d'Alfred Jourdan.

[2] Jourdan, doc. cit.

Cette société célèbre avait tenté en vain la création d'une branche pour la vente des marchandises en gros, aux Sociétés coopératives créées depuis sa fondation. En 1862, un acte du Parlement, *The Industrial and Provident Societies Act*, supprima les entraves qui empêchaient le développement des Sociétés coopératives de vente en gros, et peu de temps après, dans une réunion tenue à Oldham, un certain nombre de directeurs de *Coopératives* résolurent d'établir une organisation-mère sur les bases suivantes : un bureau serait ouvert à Liverpool ou à Manchester, et les sociétés coopératives posséderaient seules le droit de devenir actionnaires et d'acheter les marchandises : les affaires auraient lieu au comptant, sur ordre, et au prix coûtant ; une petite commission était prélevée pour l'amortissement des frais généraux ; les frais de transport incomberaient aux acheteurs ; le capital devait être formé par les sociétés de détail au prorata du nombre de leurs membres. La nouvelle société fut désignée, *The North of England Cooperative Wholesale Industrial and Provident Society, Limited*, et ses opérations commerciales commencèrent à Manchester le 14 mars 1864. Le capital était formé d'actions de 5 shellings représentant chacune un membre d'une société de détail. Cette règle fut transformée par la suite, et actuellement une société désirant faire partie de la *Cooperative Wholesale Society* doit souscrire au moins trois actions de 5 livres sterling, par chaque groupe de vingt de ses membres.

Les affaires de la nouvelle société prirent peu à peu de l'extension et un dépôt pour l'achat du beurre et des œufs en gros fut créé à Tipperary, en Irlande. Elle en a actuellement quatre

autres dans ce pays, à Limerick, Armagh, Cork et Tralee, et les délégués achètent les œufs et le beurre dans un rayon de 40 à 50 kilomètres de leur résidence ; le montant de ces envois, en 1896, s'est élevé à 10,375,000 fr.

En 1881, un dépôt pour l'achat des produits danois fut ouvert à Copenhague, et son chiffre d'affaires (y compris celui de Gothenburg) est actuellement de 29,500,000 francs : d'autres encore à Hambourg (4,925,000 francs), et Aarhus (12,750,000 francs) ; à New-York, en 1876, — fromage, beurre, lard, jambon, farine, pommes et autres produits, — dont le chiffre d'affaires est de 12,250,000 francs avec celui de Montréal, 1894 (produits alimentaires du Canada).

La *Wholesale Society*, encouragée par le succès, songea à réaliser le troisième article de l'Association de Rochdale, l'installation d'usines pour la fabrication des produits de consommation.

En 1873, elle créa à Crumpsall, près de Manchester, une fabrique de biscuits et, plus tard, une annexe pour la fabrication des confitures, marmelades et des produits secs. L'établissement occupe actuellement 250 ouvriers et le montant de ses ventes s'élève annuellement à la somme de 2 millions de francs.

— Dans la même année, une usine fut établie à Leicester (Knighton Fields et à Duns Lane), en vue de la fabrication des chaussures. La production annuelle est de 1,237,000 paires d'une valeur de 7 millions de francs. Le personnel de cet établissement est de 2,200 ouvriers.

— En 1874, une savonnerie fut construite à Durham. En 1895, elle fut remplacée par celle d'Irlam sur le Ship Canal. La production est de 100 tonnes par semaine.

— En 1880, la Société ouvrit une fabrique de chaussures à Heckmondwike (162,000 paires annuellement) ; un atelier de corroirie a été ajouté, en 1887, à cet établissement.

— En 1887, une usine de lainages fut créée à Batley ;

— En 1888, une manufacture de vêtements fut inaugurée à Leeds et :

— En 1891, une minoterie à Dunston, près de Newcastle-on-Tyne, produisant 40 sacs de farine à l'heure.

—De 1892 à 1896, la *Wholesale Society* a ouvert:

10 crémeries en Irlande.

Une manufacture de vêtements à Manchester.

Une manufacture de manteaux, de chemises, etc., à Manchester.

Une imprimerie et un atelier de reliure (145 ouvriers), à Manchester.

Une fabrique de savons, bougies, glycérine à Irlam.

Une raffinerie de lard à West-Hartlepool.

Une fabrique de conserves et de *Pickles* à Middleton.

Plusieurs dépôts pour l'achat des produits, à Montréal, Gothenburg et Denia (Espagne).

De nouveaux départements de brosserie, literie, tapisserie, boulangerie, à Londres.

Elle fait construire :

Un moulin à Silvertown, sur la Tamise.

Une crémerie à Banbury (Oxford).

Le capital employé à la construction de ces établissements s'élève à 15,750,000 fr. La valeur des marchandises produites est de 28,875,000 fr., et le personnel de 4,300 ouvriers.

La *Wholesale Society* ne s'en tint pas là. Elle eut l'idée, en vue de faciliter l'achat de ses pro-

duits étrangers, de créer une flotte de steamers à destination du continent. En 1876, un premier bateau fit le service entre Goole et Calais, exportant du charbon et ramenant, comme fret de retour, des produits français. En 1879, le *Pioneer* fut construit pour relier Garston, petite ville située au fond de la rade de la Mersey, avec Rouen ; puis ensuite les vapeurs *Unity*[1] (Garston-Rouen), *Progress* (Goole-Calais), *Equity*, *Federation*, *Liberty* (Goole-Hambourg). Ils ont coûté 2,112,500 francs [1]. La composition des frets d'aller et de retour d'un de ces vapeurs donnera une idée de l'utilité de cette flotte. L'*Unity* part de Garston avec de la soude caustique, du chlorure de chaux et autres produits chimiques venus des districts de Widnes et de Saint-Helens, des machines de Manchester et de Bolton, du coton américain ou indien, réexporté à Rouen, du cuivre, etc.

Le fret de retour est ainsi composé : sucre en pains, venu des grandes raffineries de Paris, sucre en caisse, produits chimiques, étoffes teintes, farines, semences pour l'agriculture, métaux, caisses de verreries, de jouets, de mercerie et autres articles de Paris.

Plusieurs années après la formation de la Société, en 1871, les entrepôts établis au siège social à Manchester, devinrent insuffisants, et l'on songea à créer un certain nombre de succursales dans les différentes parties de l'Angleterre ; la même année, la branche-nord de Newcastle-on-Tyne fut établie et son chiffre d'affaires actuel est de 51,500,000 fr. (1894) ; la branche-sud de Londres, en 1874, et le montant de ses ventes s'élève à 35 millions de francs (1894). En 1882, une salle de vente fut créée

[1] *L'Unity* a été remplacé, en 1896, par les vapeurs *Dinah* et *Briton*.

à Leeds où un représentant a pour mission de montrer les échantillons et de recevoir les ordres. La Société en possède actuellement sept, ainsi que des entrepôts à Leeds, Nottingham, Blackburn, Huddersfield, Birmingham, Northampton et Cardiff.

La Société a : 1° des entrepôts à Goole, à Liverpool, — en vue de son commerce des fruits ; — à Longton, dans le district des *Potteries* — pour les achats des poteries, des porcelaines et de la verrerie ; — à Broughton, près de Manchester, — pour ses fournitures et les confections ;—2° des bureaux à Goole, Garston, Rouen, Calais, etc. ; 3° une banque, créée en 1872, dont le chiffre d'affaires s'élève annuellement (1896) à 975 millions de francs.

Les marchandises vendues dans les succursales de la *Wholesale Society*, viennent de toutes les contrées du monde, où ses délégués sont chargés de les acheter aux époques les plus favorables. La levure arrive à Hull, deux fois par semaine de Schiedam, d'Hambourg et de la France ; le sucre est acheté sur les marchés de Liverpool, Londres, Greenock, Paris et New-York ; les meilleures farines sont fabriquées en Hongrie et aussi à New-York et au Canada ; les fruits sont de provenance grecque, turque ou espagnole ; les pommes de terre, les oignons, et les pommes sont fournis par la France, la Belgique et l'Allemagne, et ces produits sont débarqués à Garston et à Goole ; les achats de conserves de saumon et de homard se traitent directement avec les manufactures fabriquant ces produits alimentaires. La branche de Londres est chargée spécialement de la vente des thés d'Assam, de Ceylan, — dont les plantations récentes alimentent de plus en plus le marché anglais, — de la Chine, — dont la production est par

contre décroissante, — etc., (en 1896, chiffre d'affaires en thé et en café 18,750,000 fr.). Cet établissement produit dans un département spécial du chocolat, un cacao spécial, etc. (chiffre d'affaires : 45,000 francs).

Cet exposé de la situation actuelle de la *Wholesale Society* parle de sa prospérité plus que les éloges qu'on ne saurait en faire. Quel chemin parcouru depuis l'époque où s'est tenu le conciliabule de la rue des Crapauds, à Rochdale !

Une autre entreprise de ce genre, la *Scottish Cooperative Wholesale Society*, a été créée le 20 avril 1868 à Glasgow, et sa situation, sans atteindre celle de la Société de Manchester, est cependant considérable. Elle possède des branches à Leith-Dundee et Kilmarnock ; à Enniskillen, un dépôt pour l'achat du beurre, des œufs et du lard ; des usines importantes à Schieldhall, à Govan (près de Glasgow), et une minoterie considérable à Edimbourg.

Les résultats obtenus par les sociétés coopératives en Angleterre, ont été caractérisés de la manière suivante par Lord Roseberry, dans un congrès tenu à Glasgow en 1890 : « Le nombre de vos membres, l'extension de votre capital, et le grand principe de l'union des intérêts qui guide le mouvement, ne constituent rien moins que la création d'un état dans l'Etat ». — A l'issue de la réunion trimestrielle, j'eus l'honneur d'être présenté au président de la *Wholesale Society* et à deux membres du bureau. Je fus surpris de la simplicité de ces directeurs de la maison de commerce la plus considérable du monde, et rien dans leur mise, sévère et de bon goût, et leurs paroles, prononcées sur un ton aimable, ne prêtait à leur donner cet aspect *pontifiant* de tant de chefs de maisons de commerce.

Montant des transactions des sociétés coopératives en Angleterre.

ANNÉES	COOPÉRATIVE WHOLESALE SOCIETY de Manchester			Sociétés Coopératives du Royaume-Uni
1862 .		»		58.338.075 fr.
1863 .		»		66.844.450 »
1864 .	30 semaines	1.296.425	francs.	70.915.150 »
1865 .	»	3.018.850	»	84.346.175 »
1866 .	»	4.387.225	»	111.566.900 »
1867 .	65 semaines	8.293.600	»	150.028.825 »
1868 .	»	10 306.000	»	178.059.000 »
1869 .	»	12.680.425	»	183.834.075 »
1870 .	53 semaines	16.943.350	»	205.042 125 »
1871 .	»	18.969.100	»	236.594.275 »
1872 .	»	28.828.300	»	325.303.000 »
1873 .	»	40.923.750	»	390.993 850 »
1874 .	»	49.120.725	»	409.351.325 »
1875 .	»	56.184.875	»	462.497.525 »
1876 .	53 semaines	67.434.150	»	498.026.350 »
1877 .	»	70.676.300	»	534.761.175 »
1878 .	»	67.640.625	»	535.055.475 »
1879 .	50 semaines	66.133.275	»	509.569.300 »
1880 .	»	83.492.025	»	581.207.850 »
1881 .	»	89.352.375	»	643.626.575 »
1882 .	»	100.955.950	»	688.530.300 »
1883 .	»	113.672 225	»	733.400.700 »
1884 .	53 semaines	116 884.275	»	760.602.525 »
1885 .	»	119.828.775	»	782.647.750 »
1886 .	»	130.579.475	»	818.268.625 »
1887 .	»	142.830.875	»	862.092.775 »
1888 .	»	155.001.850	»	944.847.575 »
1889 .	53 semaines	175.723.600	»	1.016.866.825 »
1890 .	»	185.726.825	»	1.093.291.725 »
1891 .	»	219.160.750	»	1.225.604.275 »
1892 .	»	232.522.600	»	1.276.521.350 »
1893 .	»	238.154.175	»	1 295.095.900 »
1894 .	»	236.098.450	»	1.302.770.000 »
1895 .	53 semaines	253.547.925	»	»
1896 .	»	277.876.408	»	»
TOTAUX (31 déc. 96)		3.394.245.525	»	19 016.502.300 »
Bénéf. totalisés		46.069.300	»	1.667.162.425 »

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	COOPÉRATIVE WHOLESALE SOCIETY Situat. au 31 déc 1896	Sociétés Coopératives du Royaume-Uni Situat. au 31 déc. 1892
Nombre des membres.	»	1.284.843
Nombre des sociétés possédant des actions.	1.044	»
Nombre de membres représentés par ces sociétés	993.564	»
Capital-action.	17.066.400 fr.	366.192.675 fr.
Capital-prêt.	»	94.340.400 »
Capital-prêt et dépôts	29.897.375 »	»
Fonds de réserve (Comm. et Banque).	2.561.050 »	»
Réserve d'assurance. (Flotte, bâtiments, meubles, marchandises, etc.)	7.111.950 »	»

. . . . . .

. . . . . En sortant de la réunion de la *Wholesale Society*, nous visitâmes, mon cicerone et moi, le *Chetham's Hospital*, un collège de Manchester. Le Directeur, M. Walter Browne, voulut bien nous accompagner et fournir toutes les explications nécessaires.

Le *Chetham's Hospital*, construit en 1250, est un des monuments anciens de Manchester et l'un des plus curieux. Il servit, au temps jadis, d'habitation à une communauté religieuse et d'hôpital pour les pauvres gens de passage. En 1653, il fut acheté à la famille Derby par un riche marchand de velours, Humphrey Chetham, et transformé en un collège de *blue-coat-boys* ; cet établissement élève maintenant une centaine d'enfants de 6 à 14 ans, presque tous orphelins, choisis dans les classes les plus pauvres de la population de la ville.

Une des salles les plus curieuses de ce collège

est la bibliothèque, fondée en 1553, pour servir de *Free Library* ; c'est la plus ancienne de celles existant maintenant en Angleterre. L'aspect monastique de ce lieu et le silence de sépulcre qui y règne, la vue de tous ces livres aux reliures antiques éclairés faiblement par le jour pâle filtré par d'étroites verrières, tout vous communique un sentiment intime de religiosité, et l'état d'âme de calme profond si utile à la compréhension des œuvres de pensée. Une salle carrée, désormais historique, se trouve attenante à cette bibliothèque. Sir Walter Raleigh a vécu pendant trois semaines dans cette partie du collège, et l'histoire raconte qu'il y a fumé sa première pipe en Angleterre [1]. Le fauteuil aux formes *voltairiennes* écarte encore ses bras à l'endroit même où s'est accompli cet acte si banal en apparence, si gros de conséquences cependant pour la santé des futures humanités.

Un escalier en pierre mène au dortoir ; les marches en sont usées par bien des générations qui se sont succédé, peut-être heureuses, dans ces tristes bâtiments. Le lieu où dorment les enfants, vaste local aux voûtes ogivales, est empreint de ce cachet antiquaille caractérisant toutes les parties de ce collège [2]. La vue de ces petits lits,

[1] Sir Walter Raleigh, pendant le règne d'Elisabeth, rapporta le plant de tabac et la pomme de terre en Angleterre. On raconte que son domestique voyant un objet enflammé à la bouche de son maître, crut à son heure dernière. Il sonna l'alarme et courut chercher un seau qu'il déversa, ayant toute explication, sur la tête du pauvre fumeur.

[2] *The Art Journal* (mai 1894) a consacré une notice complète à cet établissement.

rangés le long des murs portant gravés, les noms des pauvres gens qui ont vécu là un jour de leur triste existence, vous serre le cœur, et on se prend à gémir sur le sort des enfants, destinés à passer dans ces geôles les premiers moments de la vie et à y connaître ses amertumes. Il faut croire cependant que je m'apitoyais à tort ; j'entendis à un détour de ce dédale de chambres, les cris poussés par les élèves jouant au foot-ball et je compris alors combien est heureux le sort des enfants dont la gaieté confiante ignore encore le sort des humains. Une question me vint aux lèvres et je demandai tout de suite au Directeur les motifs assez puissants qui obligeaient à conserver pour l'habillement des enfants un costume si peu en rapport avec les usages de la vie moderne. Les *blue-coat-boys* portent encore les oripeaux des siècles passés : grande tunique en drap bleu tombant jusqu'aux chevilles, une culotte courte et des bas jaunes ! La tête, été comme hiver, est toujours nue. Cet uniforme fut crée à Londres, au quinzième siècle, pour faire comprendre à ces enfants, bien peu charitablement, leur basse extraction. Il n'a plus sa raison d'être. Mais l'Angleterre est la terre bénie des institutions poudreuses ; ces *blue-coat-boys* ainsi attifés, ne sont pas plus ridicules que ce pauvre M. Gully, que j'eus l'occasion de voir à la Chambre des Communes, présider, en sa qualité de *Speaker*, cette honorable assemblée, la tête couverte d'une longue perruque abritant un visage couperosé par la chaleur d'un jour d'été, le corps revêtu d'un costume suranné. M. Browne ajouta ensuite, un peu malicieusement : « Et puis, le costume de ces enfants ne cadre-t-il pas merveilleusement avec la vétusté de ces bâtiments si imprégnés des cho-

ses du passé? » La vue de lampes à incandescence au lieu de quinquets fumeux, bannis pour jamais, me prouva cependant un certain accommodement avec le culte des choses d'antan.

Les classes sont construites dans un style moderne; l'éducation reçue par les élèves est excellente. L'âge de quatorze ans coïncide avec la fin des études; l'élève est mis alors en possession de deux vêtements neufs, convenables cette fois, nécessaires à son entrée dans la place que le Directeur lui a trouvée. Plusieurs ateliers de menuiserie, de charpenterie, de quincaillerie, dont les machines sont actionnées par un moteur à vapeur, ont été construits en vue de donner aux élèves une éducation professionnelle leur permettant de devenir dans la vie des hommes vraiment utiles. Je dois ajouter qu'en visitant une des classes, j'ai été agréablement surpris de voir enseigner aux élèves le système métrique français, et cette innovation prouve la largeur des vues du Directeur. Les Anglais tiennent à leur vieux système de poids et mesures [1] autant qu'à la perruque de leurs avocats. Un certain nombre d'entre eux voient dans ses difficultés hiéroglyphiques un exercice utile pour l'esprit! M. A. J. Balfour fit, il y a deux ans à peine, à cette argumentation d'une nature enfantine, une piquante réponse: « Assurément, ce serait une bonne gymnastique pour le corps si, au lieu d'avoir macadamisé nos routes, nous étions encore obligés de sauter sur des haies ou des ruisseaux; mais ceci, avouez-le, ne serait pas une méthode agréable de se déplacer, et je ne crois pas qu'aucun d'entre

[1] Le système actuel a été introduit dans ce pays, par les Normands, en l'an de grâce 1066!

vous suggérerait l'idée de faire en cela comme nos devanciers[1] ». La question est grave et maître John Bull devra, s'il ne veut pas voir se réaliser les noirs pronostics de M. Williams, songer à mettre en pratique les utiles conseils que cet auteur a bien voulu lui donner. « Aussi, quel que soit le système des monnaies et des mesures en vogue dans une contrée où les Anglais se proposent de commercer, ils doivent songer à se conformer à ce système ou se préparer à voir ses habitants embarrassés, transmettre leurs ordres à l'accommodante Allemagne[2] ». Ce petit avis est aussi court que bien exprimé.

. . . . . .

Le 13 était un dimanche. Pour ne pas errer comme une âme en peine dans les rues de Manchester, je pris le chemin de fer, sous une pluie battante pour Blackpool, désireux d'admirer la Tour Eiffel de l'Angleterre dont j'avais contemplé l'image coloriée sur les murs de Londres.

Le paysage, pendant les deux heures de trajet, ressemble à celui vu partout en Angleterre : toujours vert, toujours un peu monotone. A mon arrivée à Blackpool la pluie diluvienne avait cessé et je pus contempler la mer d'Irlande, miroitant sous le soleil alors à son zénith. La gare est située à une *encablure* de la mer, — soyons marin, — où je parvins après avoir déambulé par

[1] Discours de M. Balfour, à la députation présentée par Sir Albert K. Rollitt, M. P., Président de l'association des Chambres de commerce anglaises, et composée de Sir Henry Roscoé, Sir Samuel Montagu, MM. Holland, Godson, Richardson, Pilter (Chambre de commerce de Paris, etc.

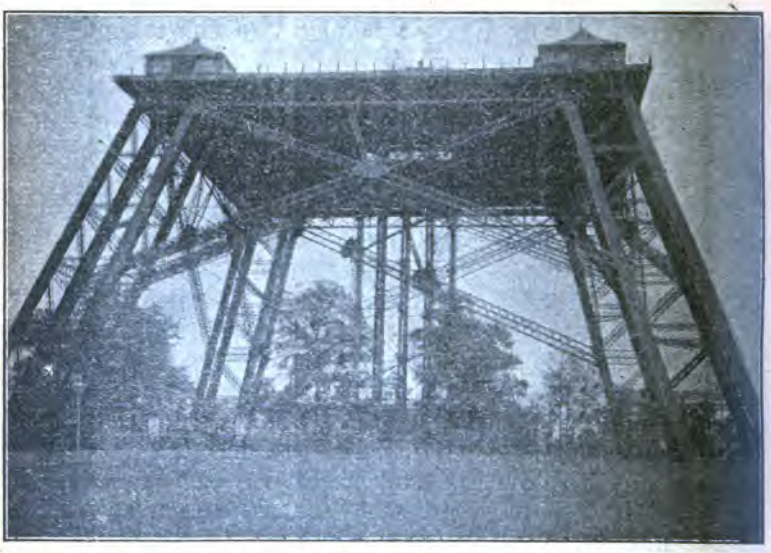
[2] *Made in Germany*, p. 173.

une rue en pente. Blackpool, à cette heure du jour, est une ville bien animée, et le long de la mer se promenaient, en bons disciples du fameux Portique, de petits groupes d'insulaires, attendant patiemment le lunch en humant à pleins poumons l'air vivifiant, saturé d'effluves salées. Dans la direction de la plage, la mer s'étant retirée à une grande distance, s'échappaient de groupes humains formés en maints endroits, des cris déchirants et des sons peu harmonieux jetés par des instruments de cuivre ; je m'approchai pour connaître les causes de ce vacarme et fus tout surpris de retrouver là des prédicateurs comme à Hyde-Park, de Londres, et des membres de la *Salvation Army*, opérant sur ce sol encore humide.

Sans m'attarder à ces bruyantes manifestations d'une joie céleste, je me mis en route pour visiter Blackpool. Cette ville est la station de bains de mer de tout le Lancashire, d'une contrée dont la population s'élève à plus de 8 millions d'habitants. Elle prend une importance croissante, très légitimée d'ailleurs par sa plage, une des plus belles de l'Angleterre. Les jours de Bank-Holiday, sa population décuple peut-être, par la venue des ouvriers de cette immense région industrielle. La vogue de ce centre de plaisir est devenue si grande, qu'un certain nombre de patrons ont songé à faire des retenues sur les salaires de leurs ouvriers pour leur permettre de s'offrir ces jours-là un *tour à Blackpool*. La plume d'un Rabelais, le pinceau d'un Rubens sont seuls capables de peindre les scènes joyeuses de ce jour de kermesse.

Blackpool est une ville qui va de l'avant : sa gloire est de posséder une petite tour imitant

celle de Paris [1], une grande roue pareille à celles de Chicago et de Londres, un diorama, un jardin d'hiver, et les inénarrables *Music-Halls* inséparables d'une ville d'eaux. La Tour de Blackpool n'est pas le seul monument de ce genre en Angle-



La tour inachevée de sir Edward Watkin à Wembley-Park, près de Londres
(Hauteur projetée 350 mètres).

terre. A Wembley-Park, près de Londres, Sir Edward Watkin, a commencé la construction d'une tour de 350 mètres de hauteur, destinée à faire pâlir la renommée, qui avait par trop duré, de l'immense pylône construit par M. Eiffel. Ce bas

[1] Hauteur 152m40. *L'Engineering* a fait une description complète de cette tour, avec plans à l'appui, dans ses numéros de mai et juin 1895.

monde est décidément un endroit où l'on ne fait pas toujours ce que l'on veut. Les travaux cessèrent bientôt,— manque de fonds ou par suite du tassement de l'un des pieds, — et la Tour Watkin, est seulement formée d'un socle reposant sur

La Tour et la Roue de Blackpool.

un sol envahi par les herbes et les arbres destinés à préserver du soleil, dans un avenir prochain, son unique plate-forme. L'originalité de ce monument, — les Anglais possèdent décidément le record de toutes les choses excentriques,— est donc de n'avoir pas de tête.

La vue de la Tour de Blackpool me laissa très perplexe, pour un motif tout différent. De tous les côtés où elle s'offre à la vue, on n'en voit pas la base. Je me résolus, très intrigué par cette

troublante constatation, d'élucider promptement ce mystère. Mes recherches furent vaines, et, à n'en point douter, cette tour n'a pas de pieds, visibles du moins pour le commun des mortels. Alors je me pris à penser qu'il y aurait peut-être lieu, dans ce pays où l'enseignement moral est si à la mode, de tenter une application des principes moralisateurs que Confucius exposait si bien aux peuples de la Chine. La Tour de Blackpool est visiblement cul-de-jatte et celle de Watkin est dépourvue d'une tête qui en ferait le plus bel ornement. Pourquoi ne songerait-on pas à poser la première sur la seconde, comme l'était le paralytique sur le dos de l'aveugle ? La hardiesse déployée par les Américains dans la translation de leurs grands Hôtels, est un sûr garant de la réussite de ce projet, dont je n'ai pas songé encore à me garantir la propriété par une patente dans ce pays.

Le monument où se cache ce mystère et sur lequel se dresse la tour, sert de réceptacle à des *great attractions* : une ménagerie très bien installée, un aquarium inférieur à celui de Brighton, une salle de spectacle et un restaurant dans lequel, pour la modique somme de 2 shellings et 6 pence, on refait connaissance avec une sanguinolente tranche de rosbif et des *vegetables* toujours dépourvus de sel.

L'après-midi fut consacré à une promenade sur la plage où des enfants, jambes nues, *barbottaient* dans des pièces d'eau que la mer, en se retirant, oublie charitablement pour leur apprentissage des choses maritimes. Ce spectacle est bien connu des *papas* et des *mamans* de tous les pays, qui ne voient pas sans un légitime orgueil leur progéniture confectionner des *tas*

décorés du nom prétentieux de forts, ou lancer sur l'onde perfide des barques en papier d'une durée bien éphémère. Une ville de bains de mer qui se respecte, en Angleterre, possède plusieurs *piers* (jetées), sur lesquelles on a construit un casino entouré de promenoirs où les gens oisifs prennent le frais. Blackpool en a trois dont je n'ai pu juger la beauté intérieure des bâtiments, car ils étaient fermés en vertu des lois vigoureuses imposant aux gens de s'ennuyer en Angleterre, le jour où le Père Eternel lui-même songea à se reposer et à se divertir..... à sa manière.

La pleine mer arriva peu à peu. C'est le moment choisi des snobs pour tenter un voyage dont ils raconteront au retour tous les dangers. Moyennant la somme d'un shelling, on peut ainsi mériter le titre de navigateur, titre sérieux dans un pays où la population entière vit du commerce et de l'industrie des marchandises venues d'outre-mer. Ce goût des voyages, le dimanche, m'a paru très vif en Angleterre, et les bâtiments sur lesquels je suis monté ce jour-là, à Londres, à Ramsgate, à Brighton, à Portsmouth, étaient absolument bondés de voyageurs.

Le jour à son déclin me rappela l'heure du repas, toujours pénible pour un Français voyageant en Angleterre. Il est dur, lorsque l'heureux destin vous a fait naître dans un pays où la cuisine est devenue un art, de se voir contraint à absorber des plats confectionnés par des mains qui en méprisent ouvertement les lois. Ce repas fut donc court et j'allai refaire connaissance avec la plage laissée libre à nouveau par la mer. Les prédicateurs s'y retrouvaient, jouant de l'accordéon ou de l'harmonium amenés à grand renfort

de bras, cependant qu'à l'extrême horizon, sur la mer dont le murmure se joignait faiblement aux chants de ces pauvres diables, le ciel s'empourprait encore par les dernières lueurs d'un « globe de flammes » prêt à disparaître. Le luminaire de ces chapelles en plein air, se composait de quinquets fumeux dont quelques-uns, accrochés à une perche, au-dessus d'une table, évoquaient les modestes comptoirs où, sur nos fêtes parisiennes, des Arabes mauvais teint, pétrissent entre des mains d'une propreté douteuse, un bloc de pâte suspendu à un croc. Ce spectacle, où le grotesque se mêlait au sérieux, avait quelque chose de particulièrement pénible.

La nuit devenue plus sombre, les quais perlés par les lampes à arc devenues étincelantes, me firent songer au retour. Quelques heures après j'étais à Manchester.

Le lendemain je repris le *collier de misère*. Je désirais beaucoup visiter une manufacture de vêtements caoutchoutés. Cette industrie créée en Angleterre par Charles Macintosh, dans son usine de Glasgow, fut importée par lui à Manchester où il fonda un établissement avec le concours de M. Biley et plusieurs de ses amis ; elle est représentée par d'autres maisons encore, celles de MM. Isidor Frankenburg, Frankenstein et fils, Moseley et fils, etc. Je me présentai dans les bureaux de MM. Moseley, très confiant dans la lettre de recommandation dont j'étais porteur. Mis au courant de mes désirs, un employé tout *basset*, — un employé principal, à en juger par sa jactance, — très sec, très rageur, véritable *petit coq monté sur ses ergots*, me déclara d'un ton rogue, que la renommée de la maison Moseley étant universelle, n'était plus à faire et que, pour

ce motif, il ne voyait aucun intérêt à me laisser visiter les ateliers. Je n'avais qu'à me retirer et à consigner, en fidèle chroniqueur, le nom de cette *célèbre* maison sur la page d'or de mon carnet de notes.

. . . . . Peu de choses à dire de la ville avant d'en partir. Les monuments y sont d'aspect macabre, comme dans les autres centres industriels dont j'ai parlé, et le ciel aussi obscurci par une fumée jaunâtre, aux tons dichroïques, toujours en suspens. Un Français habitant Manchester a établi, en employant le moyen cher à M. Bertillon, — une statistique ! — que dans ces trois dernières années, le soleil a brillé en moyenne 47 minutes par jour au mois de janvier, 1 h. 40 en février, 3 h. 14 en mars, 5 h. 2 en avril, 5 h. 25 en mai,..... et 4 h. 8 en août. Lorsque j'aurai ajouté que les places publiques sont à Manchester, encombrées de statues érigées à la gloire des individualités pâles du troupeau humain, j'aurai ainsi prouvé que cette ville est décidément pareille à toutes les autres cités anglaises.

Il existe cependant une curiosité à Manchester, sa rivière Irwell, que j'ai eu l'occasion de remonter, sur un petit vapeur, du Ship Canal jusqu'à Victoria Stage. On arrive insensiblement sur un fleuve dont la teinte, pareille à celle du cachou [1], est à peine entrevue au milieu des flocons d'écume produits par l'ébullition incessante des couches profondes. L'Irwell produit en effet du gaz en quantités considérables, que la municipalité, — cette négligence est à peine croyable

[1] D'après *Shipping* (1er avril 1896), le débit de l'Irwell serait de 150 millions de gallons en 24 heures (1 gallon vaut 4 litres 54), et en cas d'orage de 4,000 millions de gallons.

venant d'un peuple aussi utilitaire, — n'a pas encore songé à recueillir pour l'éclairage de la ville. Les berges, d'un aspect désolé, sont recouvertes d'herbes maigrelettes et de pauvres arbustes qui font peine à voir.

La nuit approchait lorsque nous arrivâmes, en cette fin de jour dans les quartiers industriels. Je crus ma dernière heure venue, et je songeais à l'Achéron sur lequel je voguais et au royaume de Pluton qui se présentait à mes yeux. De chaque côté de ce fleuve minuscule s'élèvent de hauts monuments, noirs, comme il convient à toutes les choses de ce sombre empire, et d'une hauteur prodigieuse, évoquant ceux crayonnés jadis par Gustave Doré dans ses immortels dessins. C'est à peine si l'on apercevait dans le ciel une étroite bande un peu lumineuse, découpée par les arêtes droites de ces masses énormes. En maints endroits, un jet d'eau sale jaillissait de ces hautes murailles pour venir trouer, dans un bourrelet d'écume, le flot qu'il ne pouvait souiller. Toutes les immondices d'une grande cité semblaient nager à la surface de ce jus impur et, à cette heure où la nuit commence et où les choses semblent prendre des allures si fantastiques, ce spectacle étrange était empreint d'un profond caractère d'indicible tristesse... Notre arrivée à Victoria Stage mit fin à cette obsession, et c'est avec joie que je revis des becs de gaz allumés et des gens bien vivants se promener à leur clarté.

QUATRIÈME PARTIE

LIVERPOOL

LIVERPOOL.

Le trajet entre Manchester et la mer, sans grand intérêt pour le touriste, dure une heure au plus ; une forêt de mâts, aperçue dans le lointain, lui apprend vite son arrivée devant le grand port de la Mersey.

Ma première visite fut à notre aimable consul, M. Laurent-Cochelet ; il voulut bien me donner de suite les indications nécessaires pour juger l'extrême importance de la cité où il représente si dignement notre pays. Liverpool est une ville commerçante plus encore qu'un centre industriel ; l'idée d'une promenade aux docks était donc de rigueur ce jour-là, pour « prendre contact » avec eux, et un employé du consulat fut chargé de m'y accompagner.

Un chemin de fer électrique a été construit le long de la Mersey, entre le port et la ville ; sa situation élevée, — *Over-head Railway*, chemin de fer au-dessus de la tête, — permet d'avoir à ses pieds les bassins, les entrepôts, et de posséder rapidement la notion exacte de leur importance. La modicité du prix des places, 2 pence, rend ce voyage peu coûteux, et pendant les quelques jours consacrés à la visite des docks, j'ai pu ainsi m'arrêter à un grand nombre de stations : le montant des sommes dépensées pendant ces courts trajets, atteignait à peine ce qu'un *cabman*

consciencieux m'eût demandé pour un séjour de plusieurs heures dans son véhicule.

L'idée de la création de ce chemin de fer est déjà ancienne. M. Georges Fosbery Lister, ingénieur des docks, publia, en 1885, un projet concer-

L'Ower-Head-Railway. — La voie.

nant la construction d'une ligne à peu près identique à celle existant actuellement. L'administration des docks de la Mersey transféra ses pouvoirs en 1888 (*Mersey Docks and Harbour Board Acts*, 1882-1887) à une Société chargée de son établissement.

Les travaux de la ligne commencèrent pendant l'hiver 1889-90, sous la direction de sir Douglas Fox et de M. Greathead, pour se terminer aux premiers jours de l'année 1893. Le marquis de

Salisbury inaugura, le 4 février, la voie nouvelle, ouverte définitivement au public le 6 mars suivant : elle a coûté 15 millions de francs [1].

La ligne est construite en viaduc, hormis en un court endroit, où elle s'incline vers le sol pour passer sous le *Yorkshire and Lancashire Railway* amenant le charbon à *Wellington Dock ;* sa situation élevée a permis aux voies ferrées de la croiser dans toutes les directions, et aussi d'assurer la circulation active des camions. La structure entièrement métallique de cette construction, lui a donné une résistance suffisante pour braver le violent incendie des chantiers de bois de *Canada Dock* [2], pendant lequel les flammes vinrent lécher les superstructures de la voie, sans y causer de sérieux dommages.

Les bassins situés du côté de la ville sont ceux de *Stanley Dock*, et un pont tournant, construit en cet endroit, permet le passage des navires. Il a coûté 500,000 fr ; les plans ont été exécutés par MM. Huddleston et Thomas.

La ligne est supportée par un grand nombre de colonnes en acier, et à sa rencontre avec la ligne charbonnière du Lancashire et du Yorkshire, à *Branley-Moor-Dock*, elle repose sur une vingtaine d'arches en pierre et en brique, servant à abriter au-dessous d'elles les machines électriques nécessaires à la traction des voitures. Les poutres longitudinales appuyées sur ces colonnes, soutiennent les rails des deux voies à écartement normal de 1 mètre 44, leurs traverses,

[1] La longueur totale étant de 11 k. 8, le prix de revient kilométrique ressort à 1,271, 186 francs.

[2] Il se produit assez souvent des incendies dans le port de Liverpool, malgré la défense faite aux ouvriers qui y travaillent de fumer ou de se servir d'allumettes

un léger ballast et les conducteurs électriques. Les trains se composent de deux wagons (1re et 2me classes), pouvant contenir 56 personnes chacun ; ils se succèdent toutes les trois minutes et courent à une vitesse moyenne de 19 kilomètres à l'heure [1]. L'énergie électrique est fournie par 3 dynamos de 400 chevaux, marchant à l'allure de 120 tours par minute, fournissant un courant de 475 ampères à 200 volts.

Cette voie s'étend actuellement entre Seaforth et *Herculaneum Dock*. Un acte du Parlement a autorisé son prolongement vers le côté sud des quais, où elle deviendra souterraine sur une longueur de 700 mètres environ.

*
* *

J'arrive maintenant à Liverpool, son histoire, son port, ses lignes de navigation, son commerce et son industrie.

Liverpool est de construction récente. Les Romains n'ont pas connu l'estuaire de la Mersey et la rivière Ribble, située plus au nord, a été considérée longtemps comme la principale rivière de la région. Il est probable que le tremblement de terre qui détruisit le port de Ribble, à la fin de la période romaine, a aussi contribué, par une invasion subite des eaux à l'élargissement de l'embouchure de la Mersey. Les Anglo-Saxons

[1] Le coût de la traction s'élève à 21 c. 1/4 par train — kilomètre.

Le nombre des voyageurs, annuellement transportés est de 7 millions.

Un rapport sur la construction de l'Over-Head Railway a été présenté au mois d'août 1894, à la Société des ingénieurs civils de l'Angleterre : ce travail a été décrit dans l'*Engineering* du 9 mars 1894.

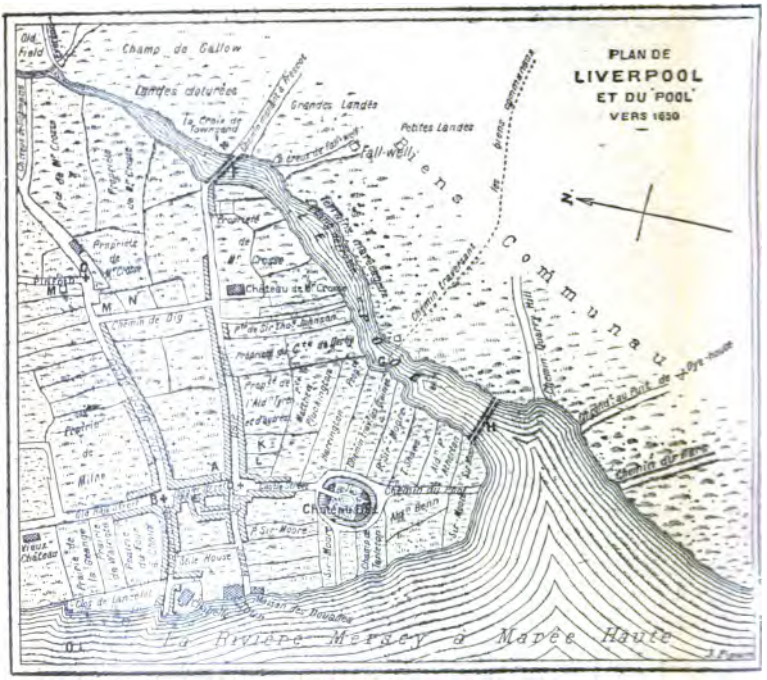
et les Danois ont habité longtemps plusieurs territoires autour de l'emplacement actuel de la ville; ce fait est démontré par les dénominations actuelles de ces localités, rappelant les idiomes de ces peuples.

Le nom du fleuve apparut dans les actes publics pour la première fois en 1004, sous le règne d'Ethelred ; mais Liverpool n'existait pas encore. Son véritable fondateur est le roi Jean, auteur de la première charte constituant un bourg en ce lieu. Le choix de cet emplacement dénotait un esprit judicieux, et ce souverain, dit M. W. H. Picton [1], montra en cette occasion « le coup d'œil d'un stratégiste et la prudence d'un homme d'Etat ». Un demi-siècle plus tard, les habitants payaient au roi Henri III une taxe annuelle de 5 marcks, somme correspondant à 1,250 francs de notre monnaie actuelle.

La culture du lin, en Irlande, paraît avoir été la cause d'une certaine prospérité dans ce pays, et le tissage de ce textile a inauguré l'essor industriel de la région. En 1593, John Leland, chapelain du roi, mentionne dans ses écrits la fabrication de tissus faits à *Lyrpole*.

La véritable extension de cette ville date du XVIIe siècle, à l'époque de la restauration de Charles II ; elle peut être attribuée aux causes suivantes : progrès des manufactures du Lancashire et du Yorkshire, accroissement du commerce anglais avec les pays étrangers et particulièrement avec les Indes, facilités données aux navigateurs par l'étendue de l'estuaire de la Mersey. Londres et Bristol étaient à cette époque les premiers ports du royaume ; celui de Liverpool,

[1] *Hand-Book to Liverpool and the Neighbourhood*, 1896.



PLAN DE LIVERPOOL ET DU " POOL "
Vers 1650

D'après les documents authentiques et la carte dressée par Thos Kaye en 1829

LÉGENDE

A. Le vieil Hôtel de Ville, sur le côté est de High Street.
B. Croix-Blanche à l'extrémité de Chapel-Street.
C. Croix de Saint-Patrice.
D. La haute croix.
E. Boucheries.
F. Pont en pierre à Townsend.
G. Emplacement du pont de Lord Street. A cet endroit se trouvait jadis un bac.
H. Emplacement du pont du « Pool » où se trouvaient alors les écluses.
J. Poissonneries.
K. Propriété de l'Alderman Sweeting.
L. M. Propriétés des corporations.
N. Propriété du Comte de Derby.
O. La perche de Limestone « au-delà de laquelle on doit jeter les ordures et les balayures (1573) ». Cette perche resta au même endroit jusqu'au milieu du XVIIIe siècle.

classé au troisième rang, versait à la caisse du roi une somme annuelle de 1,250,000 francs en droits de douane. Cette prospérité, toutefois, ne doit pas impliquer l'idée d'un mouvement considérable de navires. On peut lire, dans les lettres écrites de 1695 à 1707, par un des membres de la famille Norris, et publiées par la Société Chetham, que des bandes considérables de saumons furent prises à cette époque dans le fleuve et le poisson distribué dans toute la contrée [1].

Vers la fin du siècle, en 1674, on trouve dans les documents officiels de la municipalité, la trace de l'existence de poteries dans cette région.

Au commencement du XVIIIe siècle, Liverpool possédait environ 10,000 habitants, et sa situation isolée à l'entrée de la Mersey n'avait rien d'enviable. Le relais de poste le plus voisin se trouvait à Warrington, et les marchandises étaient transportées à Manchester sur des chevaux de bât, à cause du mauvais état des routes [2].

Thomas Steer construisit, de 1709 à 1715, sur l'emplacement actuel de l'Hôtel des Douanes, le premier bassin du port, le *Old Dock*, et le plus ancien de tous ceux créés en Angleterre.

En 1720, un acte du Parlement autorisa les travaux nécessaires en vue de rendre navigable la rivière Weaver et permettre ainsi aux embarcations chargées du sel du Cheshire d'arriver à la Mersey. En 1725, la voie nouvelle fut inaugurée, et en 1732 ce commerce occupait une flotille de

[1] W. H. Picton, doc. cit.

[2] Le premier service direct entre Liverpool et Londres fut créé en 1760, au moyen d'une voiture à 6 personnes. Le prix du voyage était de 60 francs environ.

80 bateaux. Un certain nombre de travaux du même genre furent entrepris à cette époque sur l'Irwell et la Mersey. En 1766 le canal créé par le duc de Bridgewater, entre Runcorn et Manchester, fut ouvert à la navigation.

Le *Old Dock* devint promptement insuffisant et, en 1753, on en ouvrit un second le *South Dock*, dont le nom fut bientôt changé en *Salthouse Dock* à cause de la proximité de plusieurs salines. En 1771, le *George's Dock*, du nom du souverain régnant, fut inauguré, puis en 1788 le *King's Dock*. L'ouverture du *Queen's Dock*, en 1796, porta le nombre de ceux existant au commencement du XIXe siècle à cinq.

L'industrie des poteries devint florissante à Liverpool au commencement du siècle dernier. Alderman Shaw y créa la fabrication des objets céramiques imitant ceux de Delft, et son successeur fut son élève Richard Chaffers. Vers 1752, John Sadler et Guy-Green inventèrent l'impression sur la poterie, dans leur établissement d'Harrington Street; Pennington, puis Barnes, mort en 1820, sont les derniers potiers de cette ville.

La traite des nègres fut en honneur au siècle dernier dans cette région de l'Angleterre. Le premier navire envoyé sur la côte d'Afrique pour exercer ce métier infâme, partit de la Mersey en 1703. Le nombre des *négriers* s'élevait en 1765 à 86, transportant annuellement en Amérique 25,720 esclaves, et en 1807, lors de la suppression de la traite des nègres dans ce pays, à 185, expatriant 43,755 de ces infortunés. Ce commerce avait un peu enrichi la ville [1], et l'on

[1] En 1788. Lorsqu'il fut question de supprimer la traite des noirs, ce commerce rapportait annuellement 7,500,000 fr. à la ville de Liverpool.

connaît la réponse du peintre Fuessli, à qui l'on faisait admirer les belles demeures des *marchands de bois d'ébène* : « Le sang des nègres filtre à travers ces pierres de taille ».

Un autre commerce devait assurer plus noblement la prospérité de Liverpool et du Lancashire : celui du coton. On ne peut donner aucune date précise sur le commencement de l'industrie cotonnière en Angleterre, toutefois il est généralement admis qu'elle a dû naître vers 1730. L'introduction de la culture de ce textile en Amérique, et les progrès réalisés en filature par suite des travaux d'Hargreaves et d'Arkwright ont été les causes principales de l'extension, à cette époque, du commerce et de l'industrie du coton.

A la fin du XVIIIe siècle, il existait sur les bords de la Mersey un certain nombre de chantiers de construction de navires, et plusieurs frégates de la marine militaire anglaise ont été lancées par eux. Cette industrie devait décliner au siècle suivant au profit des chantiers de la Clyde et de la Tyne [1].

Le porta pris, au cours du XIXe siècle, un développement considérable. La superficie des docks a augmenté sans cesse et le tonnage des navires venus pour y déposer leur chargement a atteint, en 1896, le chiffre énorme de 11,946,459 tonnes. Un grand nombre de lignes de navigation le mettent en relation avec les villes les plus importantes du monde.

[1] Le plus grand chantier de la Mersey est celui de M. John Laird, à Birkenhead. Le 4 août 1888, un grand steamer, *The Western Land*, de 5,500 tonnes muni d'une machine de 4,000 chevaux a été lancé par cette maison.

Le 15 septembre 1830, une voie ferrée fut inaugurée entre Liverpool et Manchester, et cette date est la plus importante de l'histoire des chemins de fer. La route principale servant alors à relier les deux villes, était restée dans le même état qu'au siècle précédent, et Arthur Young, le célèbre agronome, disait d'elle : « J'engage très sérieusement les voyageurs que leur mauvaise étoile pourrait conduire dans le pays, à tout faire pour éviter cette maudite traversée, car il y a mille à parier contre un, qu'ils s'y casseront le cou, ou pour le moins un bras ou une jambe. Ils y trouveront à chaque pas des ornières profondes de quatre pieds, et remplies de boue même en été » [1]. Le prix de transport des marchandises, entre Liverpool et Manchester, avait atteint dans ces conditions le prix fabuleux de 50 francs la tonne, paralysant ainsi l'essor des industries utilisant des matières premières lourdes ou encombrantes.

L'ouverture du Bridgewater Canal, suivie bientôt de la création d'un immense réseau de voies fluviales, parurent susceptibles de remédier à cet état fâcheux des choses. Mais les compagnies propriétaires de ces canaux se syndiquèrent pour maintenir des tarifs très élevés : « C'est ainsi que les propriétaires du canal de Bridgewater étaient parvenus à percevoir, de Liverpool à Manchester, un péage de 18 fr. 75, malgré leur bill qui leur assignait un tarif maximum de 7 fr. 50 [2] ».

Les abus devinrent bientôt d'une autre nature et les compagnies mirent la plus grande négligence dans le transport des marchandises, dont

[1] D'après les *Merveilles de la Science*, de Louis Figuier.
[2] Louis Figuier, doc. cit.

la durée atteignait un nombre de jours absolument exagéré. Des pétitions furent adressées au Parlement, et l'une d'elles « citait plusieurs cas dans lesquels des balles de coton, venues d'Amérique en vingt et un jours, avaient mis un mois et demi pour arriver de Liverpool à Manchester, c'est-à-dire pour faire un trajet de seize lieues ». Un meeting réunissant dans une commune entente les industriels et les commerçants lésés, eut lieu dans la première de ces villes, le 20 mai 1826 : il y fut décidé la création d'un chemin de fer entre les deux villes voisines, et ce projet reçut l'assentiment du Parlement en 1828.

L'année suivante, la voie ferrée de la ligne nouvelle étant terminée, M. Harrison, un des directeurs de la nouvelle compagnie, eut l'idée d'instituer un concours permettant de juger le meilleur des systèmes entrés en compétition pour le remorquage des voitures. Le 6 octobre, Georges et Robert Stephenson devinrent les vainqueurs de ce tournoi d'un nouveau genre. La locomotive construite par eux, la *Rocket*, — la fameuse *Fusée*, — est conservée précieusement au Musée de South-Kensington de Londres, comme la première voiture à vapeur, le *fardier* de Cugnot, au Conservatoire des Arts et Métiers, à Paris. La ligne ainsi créée fut absorbée plus tard par la *London and North Western Railway*. Il existe actuellement trois lignes de chemins de fer reliant Manchester à Liverpool.

Vers cette époque, les premières entreprises de transports réguliers entre l'Europe et l'Amérique furent établies. L'heureuse traversée du navire à aubes américain *Savannah*, parti du port du même nom le 26 mai 1819, à destination de l'Europe, avait montré la supériorité de la

vapeur comme agent de propulsion. L'exemple ne fut pas cependant immédiatement suivi, et ce n'est que le 5 avril 1838 que le *Sirius* partit de la rade de Cork, en Irlande, à destination de New-York, suivi trois jours après par le *Great-Western*, du port de Bristol. Le 5 juillet suivant, le *Royal William*, accomplit un premier voyage de Liverpool à New-York en 19 jours, et revint au port de départ en 14 jours 1/2. La ville de Liverpool, dont l'activité maritime avait été devancée par celle de sa concurrente Bristol, était destinée par la suite à devenir une des cités commerciales les plus importantes du monde.

*
* *

La rade de la Mersey a la forme d'une bouteille dont le goulot, situé entre Liverpool et Birkenhead, aurait une largeur de 1 k. 2 et la partie renflée 4 à 5 k. L'immense bassin ainsi formé possède une superficie de 76 à 78 kilomètres carrés, capable d'emmagasiner à marée haute 600 millions de mètres cubes d'eau. Ce volume diminuant environ de moitié à marée basse, on conçoit que le reflux soit capable de porter à la mer, le limon déposé dans cet estuaire. Cependant, les ingénieurs ont calculé qu'une marée d'équinoxe lance dans la Mersey une masse liquide de 700 millions de mètres cubes ramenant une quantité énorme de matières étrangères laissées par elle au moment du reflux ; un certain nombre de dragues, toujours en fonctionnement, en extraient annuellement dans les docks un million de tonnes.

L'entrée se fait par deux voies principales : au sud, les chenaux du Rocher et du Cheval ; au nord, ceux de Crosby et de la Reine, les plus

importants au point de vue de la navigation. Ils ont une tendance à s'ensabler, comme ceux de la plupart des estuaires de cette région de l'Angleterre et ceux de la Dee et de la Ribble en particulier. On résolut, il y a quelques années, afin de permettre aux grands transatlantiques, l'accès à toute heure de la marée, d'entreprendre les travaux nécessaires pour obvier à cet ensablement incessant. Un projet, consistant à fermer le canal du Rocher, dont la seule utilité est de servir de passage aux navires se rendant au pays de Galles, fut écarté, et l'on se contenta de draguer le chenal situé au nord; en six années, on en a extrait ainsi 15,142,600 tonnes de sable: sa profondeur a été portée de 3m 35 à 7m 30, à marée basse, et sa largeur à 457 mètres.

La hauteur d'eau du fleuve en rade est suffisante pour l'évolution facile des grands steamers: à Liverpool, en face du *Landing-Stage*, — l'immense radeau flottant servant au débarquement des voyageurs, — elle est à marée basse de 16m 75 au milieu du fleuve, et de 10m environ au point d'atterrissage des grands transatlantiques. L'action importante de la marée, dans la rade de la Mersey, a nécessité la création d'un certain nombre de *landing stages* établis à Eastham, New-Ferry, Royal Rock Ferry, Tranmère, Woodside, servant aux communications entre Liverpool et Birkenhead, Seacombe et New-Brighton, sur la côte du Cheshire, et celui dont il vient d'être parlé, sur la rive opposée.

Le port comprend les docks de Liverpool et ceux de Birkenhead, réunis aux premiers par le *Mersey Dock Acts Consolidation Act* de 1858; leur administration, *Mersey Docks and Harbour Board*, a son siège et ses bureaux dans la

première de ces villes. Au point de vue douanier, la partie de la rade comprise entre l'embouchure du fleuve et une ligne imaginaire tirée de Dungeon sur la côte du Lancashire, jusqu'à Ince Ferry sur celle du Cheshire, se trouve dans les attributions du service de cette ville. Le pays situé à l'est de cette limite jusqu'à Warrington est administré, depuis l'ouverture du Ship Canal, par le service des douaniers de Manchester.

Les docks de Liverpool [1] s'étendent le long de la Mersey, sur une longueur de 11 km. 25. Ils ont coûté environ 1,050,000,000 francs [2], et la plus grande partie de cette somme a été fournie par les revenus de leur administration s'élevant annuellement à 35,797,275 francs (en 1895). Les travaux effectués dans ce siècle ont été dirigés successivement par MM. John Foster et son fils, Jesse Hartley et enfin Georges Fosbery Lyster, l'éminent ingénieur en chef actuel, assisté de son fils Anthony Georges Lyster.

La surface actuellement occupée par les bassins de Liverpool est .	154 h.	38,19
Celle correspondante à Birkenhead [3]	66	56,83
TOTAL. . .	220	95,02

La longueur des quais des docks de Liverpool est	41	kilom.
Celle correspondante à Birkenhead	15	—
TOTAL. . .	56	kilom.

[1] Voir pièce N° II.

[2] *The Trade and Commerce of Liverpool*, par Sir William B. Forwood, ex-président de la chambre de commerce de Liverpool (Hand-Book, Bristish Association, Liverpool, 1896).

[3] On a utilisé à Birkenhead la crique profonde formée par l'embouchure de la Wallasey, et un certain

La surface des quais, hangars, entrepôts et autres bâtiments, cales sèches de Liverpool	292 h.	17,94
Celle correspondante à Birkenhead	136	79,52
TOTAL. . . .	428	97,46

Ces docks sont munis d'une machinerie hydraulique perfectionnée, d'une force de 1,673 chevaux pour Liverpool et de 874 pour Birkenhead. Une société, *Hydraulic Power Company*, possède des machines d'une puissance totale de 1,000 chevaux, destinées au service des chemins de fer et des particuliers.

Sir Douglas Fox, président de la section de mécanique au congrès de l'Association Britannique pour l'avancement des sciences [1], tenu à Liverpool en septembre 1896, sous la présidence du célèbre chirurgien Lyster, a décrit, dans les termes suivants, un travail relativement récent dû à l'ingénieur en chef des docks de la Mersey. « Une amélioration des plus importantes fut réalisée, en 1886 par M. G. F. Lyster, quand il décida de relever le niveau de l'eau dans certains docks au moyen de pompes, les quais étant exhaussés à sa demande et des bassins de demi-marée, ou écluses, permettant de racheter la différence de niveau. La surface des docks ainsi traités à Liverpool est de 31 hectares, tandis

nombre de docks et de wharfs ont été construits en cet endroit depuis l'année 1844 (date de l'autorisation du Parlement).

[1] Autres congrès tenus à Liverpool, par cette société célèbre :

1° le 11 septembre 1837 ;
2° le 25 septembre 1854 ;
3° les 16 et 22 septembre 1870.

qu'à Birkenhead, toute l'étendue des docks qui se trouvent sur ce côté de la rivière et qui représentent une superficie de 64 hectares a été relevée de la sorte [1].»

La prospérité du port de Liverpool et celle de la région de Birkenhead, l'importance considérable de leurs rapports commerciaux, ont nécessité la création de moyens rapides de communication entre les deux rives de la Mersey. Ils sont actuellement de deux sortes : 1° les bacs (*ferries*) circulant sans cesse entre le *Landing Stage* de Liverpool et ceux de la côte du Cheshire ; 2° le tunnel sous la Mersey ; enfin, un pont semblable à celui de New-York (Brooklyn) [2] a été projeté en vue de relier directement ces deux villes.

Le *Landing stage* de Liverpool, — le plus grand ponton flottant du Monde, — sert au débarquement des voyageurs arrivant par mer ou de l'autre côté du fleuve. Sept passerelles, montant et descendant sous l'influence de la marée, assurent sa communication constante avec la terre ferme ; enfin, un véritable pont flottant articulé (Long. 167m65, largeur 10m65), permet aux voitures et aux charrettes d'arriver aux bacs spécialement réservés aux véhicules.

Il existait jadis à l'emplacement du *Landing stage* actuel, deux autres pontons de ce genre, devant George's Dock (const. en 1847) et Prince's Dock (const. en 1857). En 1871, un acte du Parle-

[1] *Revue scientifique* du 14 novembre 1896.

[2] A Woodside et à Seacombe principalement pour Birkenhead. Le prix du passage est de 0 fr. 10 pour les voyageurs.

Le nombre des passagers traversant le fleuve sur le bac de Woodside est 7,143,088, par année (dernier recensement).

ment autorisa leur réunion, et l'immense *Landing stage* actuel fut ainsi créé. Un violent incendie détruisit sa plate-forme, le 28 juillet 1874, mais sa reconstruction en matériaux incombustibles commença aussitôt. Sa longueur est 628m,80 et sa largeur de 24m,40. On a édifié

Le grand Landing Stage de Liverpool.
(A droite et à terre, la *Riverside Station.*)

sur cet immense radeau, en vue de la commodité des voyageurs et des fonctionnaires, un hangar servant de refuge en cas de pluie, des salles de rafraîchissements et d'attente, des bureaux de douane, de postes et télégraphes, d'assurances, de police, de chemins de fer et de navigation, etc.

L'Administration des Docks de la Mersey a été autorisée, en 1893, à créer : 1° une jetée à l'entrée

de Prince's Half-Tide Dock, destinée à être reliée directement au *Landing stage;* 2° une ligne de chemin de fer en communication avec les lignes de la région (*London and North Western Railway*). Une gare fut construite, la *Riverside Station*, au sud de Prince's Dock et, en juin 1895, un premier train venu de Londres en 5 heures amenait les passagers destinés à s'embarquer sur la *Germanic*, de la *White Star Line;* le voyage fut accompli par la suite en 4 heures. La même année, l'Administration des Docks de la Mersey recevait les pouvoirs nécessaires pour construire un nouveau ponton, devant les Docks Victoria, Waterloo et Trafalgar, muni de tous les appareils hydrauliques pour le déchargement rapide des marchandises.

Un moyen de communication plus prompt que les bacs est le chemin de fer du tunnel sous la Mersey, servant à relier directement Liverpool avec les lignes du Cheshire et celles allant au Pays de Galles. La longueur totale de la ligne est de $8^{k},85$ entre Saint-George's-Crescent et Hamilton-Square, à Birkenhead : sa double voie possède l'écartement de rails normal de $1^{m},44$.

Les travaux préliminaires furent commencés en mai 1881 et au mois d'août, on creusait à Liverpool un premier puits (D = $4^{m},55$, Prof. $51^{m},87$), et un autre à Birkenhead (D = $5^{m},30$, Prof. $51^{m},8$). Le 20 janvier 1886, le prince de Galles inaugurait la ligne, ouverte au public le 1er février suivant.

La pente du tunnel se dirigeant sur la rivière, on a établi deux nouveaux puits, destinés à recueillir les eaux de suintement. La machinerie de Liverpool consiste en deux pompes (D = $0^{m}50$, course $1^{m}80$), et celle de Birkenhead en deux

autres semblables et une troisième (D = 1 mètre, course $4^m,50$). Ces machines, capables de pomper 85^m5 d'eau à la minute, n'extraient en réalité que 21 mètres à 26 mètres dans ce laps de temps. La capacité des puits est suffisante, en cas d'arrêt des pompes, pour recueillir les eaux pendant 5 heures environ et permettre ainsi la réparation des machines.

Le tunnel a 7^m90 de largeur et 5^m80 de hauteur au-dessus des rails ; l'épaisseur du briquetage varie de 0^m70 à 1^m10. Il a été creusé au pic et avec le secours de la *tonite*, dont la quantité employée fut de 120 tonnes. La machinerie pour la ventilation mécanique de ce tunnel est absolument remarquable. « Elle comporte », dit Sir Douglas Fox [1], « cinq ventilateurs : deux de 12^m de diamètre avec ailettes de 3^m65 de largeur ; deux de 9^m14 de diamètre et 3^m de largeur, et un, à rotation rapide, de 4^m90 de diamètre. Tous ces appareils ont été installés par MM. Walker frères, de Wigan. Ils permettent, en pleine marche, d'entraîner 22,600 mètres cubes d'air à la minute, et de vider le tunnel, entre Woodside et Saint-James's Street, en huit minutes. Malheureusement des considérations financières empêchent de faire marcher l'installation en plein. »

Le nombre des voyageurs traversant annuellement le tunnel de la Mersey est de 6,976,299 (1895).

La construction d'un pont a été proposée comme il a été dit plus haut, en vue de relier directement Liverpool et Birkenhead ; les plans sont dus à MM. J.-J. Webster et J.-T. Wood.

Le projet consiste à établir un pont suspendu

[1] *Revue Scientifique*, 14 nov. 1896.

d'une longueur de 1,059 mètres, construit en trois travées, dont le tablier serait à une hauteur de 45m70 au-dessus du niveau du fleuve à marée haute. Deux routes, d'une largeur chacune de 12m16 donneraient passage aux voitures, et de chaque côté, un chemin (largeur 2m28) aux piétons, dans l'un et l'autre sens ; au-dessus, une double voie ferrée servirait à un tramway électrique.

Le coût de ce travail a été estimé par les auteurs de cette étude à 43,500,000 fr., et ses revenus, évalués par eux de la manière suivante. Le montant des sommes payées annuellement pour le transport des voyageurs et des marchandises, entre Liverpool et Birkenhead, au moyen des gabares, des bacs et du tunnel sous la Mersey, est estimé à 4,875,000 fr., sur laquelle 2,625,000 fr. sont fournis par le camionnage des marchandises. Les promoteurs supposent que le fait de l'établissement d'un pont, ouvert nuit et jour à la circulation et non soumis aux fluctuations du temps ou de la marée, amènerait un accroissement considérable des transports entre les deux villes, et dans ces conditions, ils évaluent à 4,125,000 francs les sommes perçues par l'administration du pont. Le dividende payé aux actionnaires serait dans ces conditions de 10 0/0 environ (?).

*
* *

Le développement du port de Liverpool a été quasi-prodigieux au cours de ce siècle : prospérité due à sa position privilégiée à l'entrée d'une rade sûre et à sa proximité d'une grande région industrielle et minière et de gisements de sel importants. Ce port a bénéficié en outre de l'ensablement constant des estuaires de cette partie de l'Angleterre.

Le tonnage des navires entrant dans ses docks, et leur nombre, ont été sans cesse en augmentant[1].

Années	Nombre de vaisseaux	Tonnage	Années	Nombre de vaisseaux	Tonnage
1757	1,371	—	1850	20,457	3,536,337
1760	1,245	—	1855	20,024	4,096,160
1765	1,930	—	1860	21,136	4,697,238
1770	2,073	—	1865	21,413	4,712,556
1775	2,291	—	1870	19,429	5,728,504
1780	2,261	—	1875	18,287	6,588,731
1785	3,429	—	1880	20,070	7,524,533
1790	4,223	—	1886	20,598	8,370,723
1795	3,948	—	1887	21,884	8,797,783
1800	4,746	450,060	1888	22,241	9,017,935
1805	4,618	463.482	1889	22,662	9,291,964
1810	6,729	734,391	1890	23,633	9,654,006
1815	6,440	709,849	1891	22,775	9,772,506
1820	7,276	805,033	1892	22,304	9,968,697
1825	10,837	1,223,820	1893	21,206	9,468,539
1830	11,214	1,411,964	1894	21,170	9,960,902
1835	13,941	1,768,426	1895	23,943	10,777,146
1840	15,998	2,445,708	1896	23,695[1]	11,046,459
1845	20,521	3,016,531			

(1) The Accounts of the Mersey Docks and Harbour Board, for the year ending 1er July, 1896.

Voici les noms des principales Compagnies de Navigation appartenant au port de Liverpool : *Cunard Steam Ship Co* ; La *White Star Line* ; l'*Anchor Line* ; La *National Steam Ship Company* ; la *Dominion Line* ; la *Clan Line* ; l'*Orient*

[1] La flotte commerciale du Royaume-Uni se composait à la fin de l'année 1896 :

Nombre des navires	Tonnage	
8,530	10,242,192	Vapeurs
12,275	2,902,021	Voiliers
20,805	13,144,213	

(*Moniteur officiel du Commerce*, 25 *mars* 1897.)

Line; la *Royal Mail Steam Packet Company;* la *Pacific Steam Navigation C°;* l'*Inman Line* ou *American Line;* la *British and African Steam Navigation; Lamport and Holt Line;* l'*Allan Line;* l'*Hall Line;* l'*Allan Brothers Line;* la *West-India and Pacific Steamship C°;* La *Guion Line;* la *Star Line;* la *British India Steamship Navigation C°;* etc.

La Compagnie maritime la plus importante de la Grande-Bretagne, la plus ancienne et la plus populaire, est sans contredit la *Cunard Line* de Liverpool.

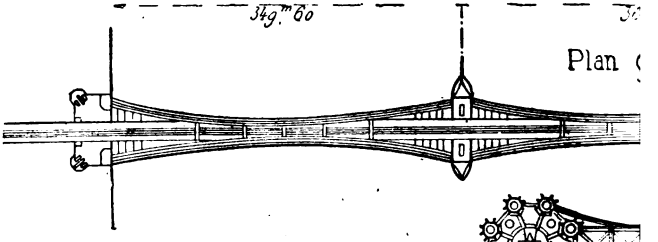
Le succès des voyages entrepris par le *Sirius* et le *Great Western* avait décidé le gouvernement anglais à créer des lignes régulières et postales de navigation à vapeur, entre l'Angleterre et les Etats-Unis. Un certain nombre de circulaires stipulant les conditions d'une soumission avaient été envoyées, à tout hasard, aux personnes intéressées à les recevoir. Une d'elles tomba entre les mains d'un homme doué d'une grande intelligence et d'une énergie peu commune, Samuel Cunard, négociant d'Halifax et agent de la Compagnie des Indes. Il comprit tout de suite, avec l'intuition des hommes supérieurs, l'importance d'une ligne rapide de steamers entre l'Europe et le Nouveau-Monde et il résolut d'en être le créateur. Samuel Cunard, possesseur d'une fortune insuffisante pour lui permettre de soumissionner avec ses propres ressources, partit à Londres dans l'espoir d'intéresser à sa cause les financiers et les négociants les plus influents de la capitale. Il la quitta bientôt pour Glasgow, porteur d'une lettre adressée par M. James Melvil, secrétaire de la Compagnie des Indes, à M. Robert Napier, l'éminent ingénieur des chantiers de la Clyde.

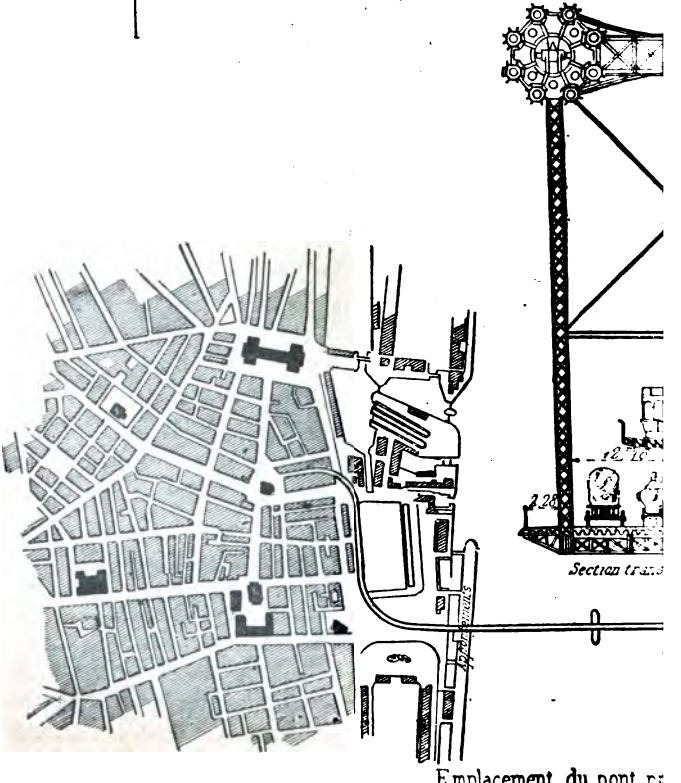
L'accueil reçu par Samuel Cunard fut tout cordial, et M. R. Napier le mit de suite en relations avec un Écossais, M. Georges Burns, armateur dont les navires faisaient le cabotage entre l'Ecosse, l'Irlande et l'Angleterre. Celui-ci, à son tour, lui donna une lettre d'introduction pour un de ses compatriotes, M. David Mac-Iver, habitant Liverpool. Une entente eût lieu rapidement entre ces trois hommes faits pour se comprendre, et un capital de 6,750,000 francs, souscrit par eux et leurs amis, permit à Samuel Cunard de faire des offres sérieuses à l'Amirauté anglaise. Elles furent acceptées et la Nouvelle Compagnie formée par MM. Samuel Cunard, Georges Burns et David Mac-Iver fut chargée de la création d'un service de quatre navires à vapeur entre l'Europe et le Nouveau-Monde ; une subvention de deux millions lui était accordée. Il fut décidé entre les associés que M. Cunard établirait son quartier général à Londres, M. Georges Burns à Glasgow, et M. David Mac-Iver à Liverpool.

Les premiers navires construits en 1840, sur les chantiers de la Clyde, pour le compte de la *British and North American Royal Mail Steam Packet Company*, — la compagnie Cunard actuelle, — furent la *Britannia*, l'*Acadia*, le *Caledonia* et la *Columbia*. Le premier en date, la *Britannia*, partit de Liverpool le vendredi 4 juillet 1850,

[1] M. John Napier, fils de Robert Napier, a donné une communication des lettres de son père et la première liste de souscription de la compagnie Cunard (Glasgow-Herald ; *Engineering*, 8 février 1895) : Samuel Cunard 1,375,000 fr. ; Georges Burns 137,500 ; David Mac-Iver 100,000 ; Robert Napier 150,000 ; James Donaldson 400,000 ; James Browne 290,000 ; James Wright 290,000 ; Thomas Buchanan 290,000 ; etc. En tout 6,750,000 francs.

Vue d'ensemble montrant le rapport des dimensions





Emplacement du pont p

Projet d'un pont entre Liverpool et

du pont, du grand vapeur "City of Paris" et d'un quatre-mâts

Fig. 24 — Fig. 60

général

jeté et des rampes d'accès

Birkenhead de MM. Webster et Wood.

jour anniversaire de l'indépendance des Etats-Unis; cette traversée dura 14 jours et 8 heures. Plusieurs mois après, une course eut lieu entre le *Washington*, navire américain, et la *Britannia*. Ce dernier navire, malgré les pronostics du *New-York Herald*, arriva « bon premier » avec une avance de deux jours.

La Compagnie Cunard ajouta bientôt à sa flotte deux navires plus importants : l'*Hibernia* (1843) et la *Cambria* (1845).

En 1847, au moment de l'expiration du premier contrat, le gouvernement anglais résolut de doubler la ligne postale transatlantique, et une nouvelle convention fut signée, stipulant la construction de nouveaux navires d'une puissance de quatre cents chevaux-vapeur, au moins, et capables de transporter des canons d'un gros calibre : un d'eux devait partir chaque samedi de Liverpool à destination de New-York ou de Boston. La subvention annuelle accordée aux adjudicataires fut, en vue de cette clause nouvelle, portée à 4,333,500 fr. L'*América*, le *Niagara*, le *Canadia* et l'*Europa*, construits après la signature de ce nouveau traité, commencèrent leurs voyages en 1848, suivis bientôt de l'*Asia* en 1850 et de l'*Arabia* en 1852.

La construction navale avait accompli un progrès énorme depuis la création de cette ligne transatlantique. Bernouilli, puis un ingénieur français du nom de Paucton, avaient indiqué jadis l'emploi de l'hélice pour la propulsion des navires, au lieu de roues à aubes. Charles Dallery et Frédéric Sauvage en France, Ericsson en Amérique, étudièrent au commencement de ce siècle ce système, définitivement mis en pratique en 1838 par deux constructeurs anglais, MM. Smith

et Rennie. Un navire, l'*Archimède*, fut construit par eux en 1838 et 1839 et essayé avec un plein succès. La compagnie Cunard, en 1852, fit construire les premiers navires en fer et à hélice, l'*Australian*, le *Sydney*, les *Andes* et les *Alps*. Cette innovation ne parut pas tout d'abord du goût des voyageurs et ils retinrent longtemps encore leurs passages sur des navires à aubes. Le *Persia* en 1856 et la *Scotia* [1] en 1862, sont les deux derniers navires du type ancien, construits pour le compte de cette ligne célèbre.

Les machines à vapeur du type *compound* furent installées pour la première fois, en 1870, sur des navires de cette Société, lors de la construction de la *Batavia* et du *Parthia*.

De 1870 à 1884, la Compagnie augmenta sa flotte d'un certain nombre de navires, la *Servia*

[1] Ce navire fut perforé, le 13 avril 1867..... par l'éperon triangulaire du *Nautilus*, capitaine Nemo. Cet accident, sans précédent dans les annales maritimes, a été expliqué longuement par notre célèbre romancier Jules Verne, dans son beau roman *Vingt mille lieues sous les mers*.

Ce « Cunardier », vendu à la *Telegraph Construction and Maintenance Company* et transformé en navire à hélice, faillit sombrer, — bien réellement cette fois, — le 8 octobre 1896, à 60 milles du phare d'Eddystone. Une explosion causée dans le faux-pont, par l'évaporation de l'essence minérale (et non de l'essence de térébenthine) contenue dans deux bidons de peinture sous-marine, détruisit la proue, le faux-pont et la cloison d'abordage. La qualité exceptionnelle de ses cloisons étanches, lui permit de flotter jusqu'au port le plus voisin. L'Amirauté anglaise télégraphia immédiatement à tous les commandants de navires de guerre anglais de jeter par-dessus bord les bidons renfermant cette dangereuse peinture.

(10,000 ch.) et l'*Aurania* (10,000 ch.), l'*Orégon*, (13,000 ch.) [1], etc., d'un tonnage toujours croissant. L'*Umbria* (14,000 ch.) et l'*Etruria* (14,000 ch.), construits en 1884 et 1885, par la *Fairfield Shipbuilding and Engineering company, Limited*, de Govan, près de Glasgow [2] (anciens établissements John Elder), furent détenteurs pendant plusieurs années du record des vitesses marines. L'*Etruria*, peu de temps après son lancement, parcourut le dimanche 10 mai 1885 330 milles, le lundi 420, le mardi 414, le mercredi 443, le jeudi 441, le vendredi 445, le samedi 480 ; ces résultats excitèrent au plus haut point l'admiration des hommes du métier. En juillet 1892, l'*Umbria* traversa l'Atlantique en 5 jours, 22 heures et 7 minutes et, au mois de septembre de la même année, l'*Etruria* accomplit le même voyage en 6 jours et 20 minutes.

La *Campania* et la *Lucania*, lancés le premier en septembre 1892 et le second en février 1893, sont les derniers navires construits par la Société de Govan pour le compte de la Compagnie Cunard.

[1] Acheté en 1883, pour la somme de 7,500,000 fr. à la *Guion Line*, alors en possession, avec ce navire, du record des vitesses (traversée Queenstown à Sandy-Hook, 6 jours, 9 heures, 20 minutes). Au moment de la guerre avec l'Afghanistan, l'Amirauté anglaise réquisitionna l'*Orégon* et l'arma en croiseur. Ce navire a sombré sur les côtes d'Amérique, le 14 mars 1886, coulé par une petite goëlette.

[2] Le paquebot la *Marguerite*, de la *Victoria Steamboat Association*, a été construit par cette compagnie. Ce navire fait le service de Londres à Boulogne-sur-Mer, aller et retour, en une journée, avec une vitesse de 22 nœuds, considérée comme une des plus grandes qui soient atteintes, d'une manière continue, par un bateau anglais.

Les tableaux suivants résument les résultats obtenus par ces bateaux.

NOMS des Navires	RECORDS DES TRAVERSÉES		Records des Vitesses moyennes(2) (en nœuds)	Records des chemins parcourus journellement (en milles)
	Sandy-Hook à Queenstown (1)	Queenstown à Sandy-Hook		
Lucania . . .	5 j. 7 h. 23 m.	5 j. 8 h. 38 m.	22.10	560 m.
Campania. . .	5 j. 9 h. 6 m.	5 j 9 h. 18 m.	22.88	548

	Britannia (1840)	Campania (1892)	
Longueur	63m10	188m95	La *Lucania* est absolument identique comme dimensions à la *Campania*.
Largeur	10m45	19m80	
Profondeur	6m85	13m10	
Tonnage	1,154	12,950 (3)	
Puissance en chevaux-vapeur	740	30,000	
Consommation journalière en charbon.	38 tonn.	500	
Vitesse	8 1/2 n.	21 n.	
Durée de la traversée.	14 j. 1/2	5 j. 1/2	
Nombre de voyageurs.	115	1,400 (4)	

La construction de la *Lucania* et de la *Campania*, d'une long ueur supérieure à la largeur de

[1] Les limites extrêmes, Queenstown et Sandy-Hook, se trouvent en des lieux où l'influence de la marée se fait moins sentir qu'aux atterrissages du Landing-Stage à Liverpool ou des quais de New-York. — Queenstown est une ville de l'Irlande située dans la rade de Cork, où les vapeurs viennent chercher les derniers sacs de lettres amenés par les chemins de fer ou par les *express-boats* d'Holyhead ; Sandy-Hook — le Crochet — est une presqu'île sablonneuse située à l'entrée de la rade de New-York, que les paquebots viennent reconnaître avant de s'engager dans les *Narrows*, chenal étroit faisant communiquer la grande rade avec le port proprement dit. La *base* ainsi créée a une longueur de 2,800 milles environ.

[2] Le nouveau steamer allemand *Kaiser Wilhelm der*

la Clyde, à l'endroit même où ces navires ont été mis à flot, a nécessité un remaniement complet des chantiers de Govan.

La quille de la *Campania* fut posée sur son ber, le 22 septembre 1891 et moins d'un an après, le 8 septembre 1892, le paquebot flottait sur la Clyde ; le 26 décembre suivant, les machines et les chaudières étaient en place, prêtes à fonctionner.

Les machines motrices, d'une force totale de 30,000 chevaux, sont disposées, ainsi que ses chaudières et ses machines auxiliaires, en deux groupes, situés de chaque côté d'une cloison longitudinale parfaitement étanche. Cette disposition, nécessitée par le classement de ce navire comme croiseur, lui permet, en cas d'avarie, de continuer sa route avec la machine laissée intacte. Les ouvertures des cloisons sont fermées par un certain nombre de portes imperméables à l'eau.

Grosse (long. 196m50, larg. 20m12) a marché avec une vitesse de 23 nœuds 5, durant les journées du 25 et du 26 septembre 1897.

[3] 1,600 tonnes seulement sont réservées aux marchandises. Ces deux navires contiennent en outre 3 chambres frigorifiques pouvant emmagasiner 34,290 k. de bœuf ; l'emplacement destiné aux valises postales peut en contenir 2,000.

[4] Voici, à titre de curiosité, d'après *The Liverpool Sentinel* du 9 septembre 1893, les quantités de vivres nécessaires à la nourriture de ces passagers et de l'équipage, emmagasinées au départ de Liverpool.

Bœuf frais. . . .	9,072k	Dindons.	100
Mouton	4,536k	Poissons frais. . .	1,588k
Agneau	680k	Œufs.	18,000
Porc	227k	Pommes de terre. .	30,000k
Veau.	227k	Paniers de légumes.	30
Poulets	400k	Litres de lait. . .	2,173
Canards.	150k	Thé, Café, Sucre, Beurre	
Oies	100k	Fromage, Lard, etc.	

Les machines sont à 5 cylindres [1] : deux à haute pression (D = 0m94), un à pression moyenne (D = 1m80) et deux à basse pression (D = 2m50) ; leur course est de 1m75. Les chaudières cylindriques (D = 5m48. Long. 5m18) [2] sont au nombre de 14, dont deux servent aux machines auxiliaires ; le nombre total de leurs fourneaux est de 102 [3]. Les chaudières sont disposées, par rangées de trois, en deux groupes situés chacun dans un compartiment étanche, et séparés entre eux par une soute à charbon d'une longueur d'une vingtaine de mètres et de toute la largeur du navire. Le combustible nécessaire pour une longue croisière peut être accumulé dans cette dernière.

L'installation électrique a été faite par la maison Siemens frères, de Londres, et les dynamos, d'une production de 42,000 watts, sont disposées en deux groupes, de chaque côté de la cloison étanche et médiane du navire ; les 1,350 lampes dont elle se compose, d'une intensité lumineuse de 22,000 bougies, absorbent 135 chevaux-vapeur.

La Compagnie Cunard a mis récemment en service un grand cargo-boat, la *Sylvania*, destiné à transporter des bestiaux et des marchandises

[1] Le personnel de la *Lucania* est composé de 50 marins, 190 mécaniciens et chauffeurs, et 179 domestiques.

[2] Epaisseur des tôles 38mm 8.

[3] Les cheminées ont un diamètre de 21 pieds (6 m. 40) et une hauteur de 120 pieds (36 m. 55 — Elévation du phare d'Eddystone).

D'après *The Liverpool Sentinel*, une de ces cheminées posées à terre, peut donner passage à deux wagons marchant dans les deux sens. Sur les chantiers de Govan, un *coach* rempli de voyageurs en dedans et au-dessus et attelé à 4 chevaux, traversa facilement ce tunnel d'un nouveau genre.

entre Liverpool, New-York et Boston. Ce navire construit en acier Siemens mesure 140 mètres de longueur, 14m93 de largeur et son déplacement est de 6,500 tonnes. Sa vitesse est de 14 nœuds 1/2.

Sir Samuel Cunard mourut en 1865 et ses actions passèrent aux mains de son fils Edouard, pour devenir à la mort de ce dernier (1869) la propriété de son frère W. Cunard, le représentant actuel de la Société à Londres. M. Georges Burns se retira des affaires et fut créé *baronet* le 24 juin 1889; son fils John le remplaça. Le troisième fondateur David Mac-Iver mourut en 1845; son héritier, son frère Charles, se retira lui-même bientôt de la Société, en laissant sa succession à ses fils.

La Société actuelle, enregistrée le 23 mai 1878, fut fondée au capital de cinquante millions (en actions de 500 francs) dont 30 millions représentaient la part des trois familles Cunard, Burns et Mac-Iver. En 1880, le public souscrivit la dernière portion du capital, soit 20 millions de francs.

. . . . . La ligne interocéanique rivale de la Compagnie Cunard est l'*Océanic Steam Navigation Company, Limited*, plus connue sous le nom de *White Star Line* ou ligne de l'Etoile blanche. Cette dernière venue possède de beaux navires, le *Majestic* et le *Teutonic* [1], parfaitement agencés et d'une vitesse à peu près égale à celle des navires de sa concurrente.

La création de la *White Star Line* date véri-

[1] Moyen mnémotechnique. — Les noms des paquebots de la Compagnie Cunard sont généralement terminés en *ia* et ceux de la *White Star Line* toujours en *ic*.

tablement de l'époque de la découverte des mines d'or en Australie, de l'ère aussi des *clippers*, ces merveilleux lévriers de la mer, dont la vitesse atteignait, toutes voiles déployées, celle des vapeurs [1].

En 1867, M. Thomas Henry Ismay prit la direction de cette Compagnie et, en 1870, il s'adjoignit M. William Imrie, de la Maison Imrie Tomlison et Cᵉ. En 1881, M. W. S. Graves, fils du député de Liverpool, et, en 1891, les deux fils de M. Ismay devinrent les associés de la maison : le père de ces derniers se retira peu après des affaires et il resta, le 31 décembre 1891, administrateur de la Société [2].

Les paquebots les plus importants de la *White Star Line* ont été construits sur les chantiers de MM. Harland et Wolff [3], à Belfast, et le premier en date est l'*Océanic*, lancé au mois d'août 1870. L'année suivante, un certain nombre de navires, *Baltic*, *Republic*, *Adriatic* et *Celtic*, vinrent peu à peu constituer une flotte importante à la société nouvelle. L'*Asiatic*, le *Tropic*, le *Gaelic*, et le *Belgic* furent ajoutés successivement et d'autres encore, jusqu'au moment (1889-1890) où les deux grands paquebots le *Teutonic* et le

[1] Un de ces navires célèbres, le *Dreadnought*, franchit, vers cette époque, la distance de Quenstown à Sandy-Hook en neuf jours et dix heures.

[2] *The Oceanic Steam Navigation Company, Limited*, enregistrée le 6 septembre 1869, possède un capital de 18,750,000 fr. divisé en 750 parts de 25,000 fr. chacune, toutes entre les mains des directeurs actuels et de leurs amis.

[3] Ce chantier de construction a lancé, en 1896, un grand steamer, la *Pennsylvania*, de 13,726 tonnes, destiné à la *Hamburg American Steam Packet Company*.

Majestic, contribuèrent à classer la nouvelle ligne immédiatement après la Compagnie Cunard [1].

Cette Société possède maintenant 18 grands steamers et 3 petits transports d'un déplacement total de 110,000 tonnes. Le service postal entre l'Angleterre et l'Amérique est assuré par cinq navires, le *Teutonic*, le *Majestic*, le *Germanic*, le *Britannic* et l'*Adriatic*. Les deux premiers paquebots serviront de croiseurs en cas de guerre, et la *White Star Line* reçoit une subvention spéciale en vue de cette affectation obligée ; les trois derniers sont simplement classés sur la liste de réserve de l'Amirauté. La ligne com-

[1] Au moment de terminer ces *Notes de voyage*, je viens de recevoir le compte rendu de la 38e session de l'*Institution of Naval Architects*, ouverte le 7 avril 1897 a la société des Arts (Adelphi à Londres), paru dans *Liverpool Daily Post* du 8 avril 1897. Le Président, le comte d'Hopetown, dans son discours d'inauguration, a donné les renseignements suivants sur la construction d'un nouveau steamer de la *White Star Line*, l'*Oceanic*, destiné à surpasser par son tonnage et sa longueur les plus grands navires du Monde. Ce nouveau « Transatlantic Liner » aura un déplacement de 17,000 tonnes, supérieur de 4,000 à celui de la *Lucania*, mais inférieur encore à celu du fameux *Great Eastern* (18,915 — actuellement démoli) : sa longueur dépassera celles de tous les navires construits jusqu'à maintenant :

Longueur de la *Lucania*. . . .	188m 95
— du *Great Eastern* . .	206m 65
— de l'*Oceanic*	214m 55

Sa vitesse sera probablement de 20 nœuds.

L'*Oceanic* pourra parcourir 23,000 nœuds, ou pratiquement le tour du Monde, à la vitesse de 12 nœuds, sans être obligé de *faire du charbon;* il sera lancé vraisemblablement en janvier 1898.

merciale de l'Atlantique se compose de six grands navires, parmi lesquels le *Georgic* possède le tonnage le plus élevé de tous ceux de la Compagnie (10,077 tonnes). Enfin cinq navires de cette Compagnie desservent les côtes de l'Océan Pacifique.

Le *Teutonic*, que j'ai eu l'occasion de visiter pendant mon séjour à Liverpool, est un des plus beaux paquebots de ce port. La création d'un navire de ce type pouvant jouer un double rôle, civil et militaire, est dû à l'initiative de M. Ismay. Les premières propositions à l'Amirauté anglaise datent d'un grand nombre d'années; elles ne furent définitivement acceptées qu'en 1885. Le *Teutonic* et le *Majestic*, dont les dessins avaient été préparés depuis quelques années par Sir Edward Harland, furent mis de suite en chantier. La construction du *Teutonic*, commencée en mars 1887, se termina au mois d'août suivant. Lors de l'inspection navale de Spithead, ce paquebot fut visité par l'empereur d'Allemagne et le prince de Galles et peu après, le 7, il accomplissait son premier voyage entre Liverpool et New-York, en 6 jours, 14 heures et 20 minutes.

Le *Teutonic* et le *Majestic* ont un déplacement de 10,000 tonnes, et leurs machines une puissance nominale de 18,000 chevaux [1]. Ils ont été construits en vue de leur service éventuel, lors de la déclaration d'une guerre, et ils sont munis d'un grand nombre de cloisons étanches, leur permettant de flotter en cas d'avarie grave. Leur machinerie est double et une cloison longitudinale et médiane sépare les groupes ainsi formés. Cette

[1] Longueur totale 177m 40. Largeur 18m30. Profondeur 12m.

disposition a été employé, comme il a été dit plus haut, dans la construction de la *Lucania* et de la *Campania*. Cinq plates-formes sont disposées sur le pont en vue de l'établissement de cinq canons à tir rapide et se chargeant par la culasse.

Les deux voyages suivants accomplis par ces deux navires, ont donné des résultats à peu près identiques à ceux obtenus par la *Lucania* et la *Campania*.

Noms des Navires	Date	Queenstown à Sandy-Hook	Nombre de milles parcourus	Vitesse en nœuds
Teutonic. .	Août 1891	5 j. 16 h. 31 m.	2,778	20,35
Majestic. .	Févr. 1892	5 j. 20 h. 22 m.	2,865	20,41

Il ne faut pas cependant ajouter une importance énorme à ces voyages rapides, effectués dans des conditions spécialement favorables, et ils ne doivent fournir qu'une simple indication sur la valeur nautique des navires qui les ont accomplis.

..... L'*Anchor Line* est une ligne *Transatlantic*, *Peninsular*, *Méditerranean and Oriental* de bateaux à vapeur, fondée en 1853, par MM. N. et R. Handyside et Thomas Henderson [1]. La première ligne créée par cette Compagnie fut celle de Glasgow à New-York. La flotte se compose actuellement d'une trentaine de navires : la *City of Rome* (12,000 chevaux, 8,300 tonnes; traversée transatlantique de durée minima 6 jours et 22 heures. Dimensions : longueur 179 mètres, largeur 15m67 et profondeur 11m), la *Furnesia*, la *Belgravia*, l'*Algeria*, le *Scindia*,

[1] Puis Handyside et Henderson jusqu'en 1873, puis Thomas et John Henderson.

etc., faisant le service entre les Indes, l'Amérique et l'Europe.

La *Guion Line* possède plusieurs navires rapides : l'*Alaska* (11,000 ch.; traversée transatlantique de durée minima 6 jours et 22 heures), l'*Arizona*, le *Wyoming*, etc. En 1870, elle a obtenu des contrats pour le transport de la Malle entre Queenstown et New-York.

La *Dominion Line* a été établie, en 1872, en vue d'un service entre Liverpool, le Canada et les Etats-Unis ; un de ses navires, le *Labrador*, a accompli le voyage entre Liverpool et Québec en 7 jours et 8 heures.

L'*Inman Line* fut fondée, en 1850, par M. William Inman. Les navires de cette compagnie voyagent actuellement sous pavillon américain.

L'*Allan Line*, établie en 1820, possédait un certain nombre de voiliers faisant le service entre l'Europe et l'Amérique. M. Alexandre Allan et ses fils, James, Bryce, Andrew et Alexandre, croyant au succès futur des navires à vapeur et à hélice créèrent, en 1852, une nouvelle flotte de steamers entre Liverpool et le Canada, subventionnée par le gouvernement de ce dernier pays. En 1856, cette compagnie inaugura un service régulier et postal. Ses navires les plus connus sont le *Parisian* (5,500 tonnes, 6,000 chevaux), le *Numidian* et le *Mongolian*.

L'*Orient Line*, ligne de navires faisant le service d'Australie, est en la possession d'une compagnie formée de la fusion des deux maisons Green and C°, Anderson Anderson and C°. Les noms de ses plus beaux navires sont : l'*Orient*, l'*Ormuz*, l'*Orizaba*, l'*Oroya* et l'*Ophir*.

La *Royal Mail Steam Packet Company* a été formée, en 1841, avec une flotte de 14 navires.

Cette société a établi, en 1850, un service direct entre Liverpool et l'Australie, avec transbordement, au moyen du chemin de fer de Panama : plus tard une ligne allant aux Indes et une autre faisant le service de la Plata. Le *Thames*, la *Clyde* et le *Nile*, sont les noms de quelques-uns de ses navires.

La *National Steamship Company*, fondée en 1863, est une ligne interocéanique : l'*America* (9,000 ch.) et l'*Europa* sont ses navires les plus importants. La *Clan Line*, de date plus récente (1878), réunit Liverpool avec les Indes, l'île de Ceylan et la Chine en passant par le cap de Bonne-Espérance (escale à Cape-Town). La *City Line* dessert Bombay, Kurrachée et Calcutta. La *Pacific Steam Navigation Company*, constituée par charte royale en date de 1840, envoie ses navires au Brésil, à la République Argentine et au Chili : la distance parcourue par les bateaux de cette compagnie est de 9,500 milles marins. Les navires de la *West-India and Pacific Steam Ship C°* partent de Liverpool à destination des Antilles, du Mexique (Vera-Cruz) et de Colon. Cette compagnie reçoit une subvention postale, etc.

[1] MM. Petersen Tate and C°, de Newcastle ont reçu, en 1897, la concession d'une nouvelle ligne Transatlantique entre Liverpool et le Canada (Québec et Montréal-Halifax et Saint-Jean). Ils se sont engagés à construire quatre steamers dont deux commenceront leur service le 31 mars 1899 et les deux autres un an après. Les nouveaux steamers jaugeront 10,000 tonnes et leur vitesse probable sera de 21 nœuds. Les cales pourront contenir 2,000 tonnes de marchandises dont 500 tonnes en viande abattue, conservées dans plusieurs chambres frigorifiques. La subvention postale de ce nouveau service est de 3,822,500 fr.

*
* *

Cette énorme flotte a fait de Liverpool une des premières cités maritimes du Monde. Les valeurs des importations et des exportations ont cependant notablement diminué, depuis l'année 1890, malgré le tonnage croissant des navires entrés dans ses bassins. Londres, sa concurrente, a vu aussi dans cette courte période, son commerce décliner.

Les Docks de la Mersey conservent cependant sur ceux de la Tamise leur s upériorité par la valeur des produits exportés, et le montant de ses importations lui assigne encore le second rang parmi toutes les villes anglaises.

La concurrence étrangère devenue plus active, l'outillage industriel sans cesse en voie de perfection dans tous les pays du Monde, la dépréciation des prix des marchandises et des matières premières sont les principales causes de cette diminution du commerce anglais, étudiées longuement par M. Williams, dans son ouvrage *Made in Germany.*

Tableau représentant le commerce du Royaume-Uni dans les dix dernières années.

Années	Montant des Importations (en francs.)	Montant des Exportations (en francs)	Montant des Exportations étrangères et coloniales (en francs)	Montant total des Importations et exportations (en francs)
1886	8,746.586,800	5.318,130,000	1,405,856,575	15,470,573.375
1887	9,055,689,100	5,547,847,750	1.483,724,375	16,087,261,225
1888	9,690.893,575	5.863,372,800	1.601,065,725	17,155,332,100
18·9	10.690,939,875	6,223,379.875	1,666,437,100	18,580,756,850
1890	10,517,299,925	6.588,264,625	1,618.038,325	18.723,602.875
1891	10,886,031,600	6,180.878,750	1,546,964,200	18,613,874,550
1892	10,594,847,050	5,676,926,325	1,614,077,825	17,885,851,200
1893	10,117 204,450	5,452.371,625	1,476,085,125	17,045,661,200
1894	10,208,620,250	5.395,608,325	1,449,038,350	17,053,266,925
1895	10,417,190,750	5,654,229,350	1,499,269,075	17,570,689,175

Les deux tableaux suivants indiquent les importations et exportations de Londres et Liverpool, depuis quelques années.

Importations (*Marchandises étrangères et coloniales, en francs.*)

Années	Londres (1)	Liverpool
1891	3,736,632,150	2,878,581,150
1892	3,606,835,375	2,733,683,850
1893	3,539,005,175	2,442,530,650
1894	3,536,396,700	2,378,409.300
1895	3,626,186,125	2,390,762,225

Exportations (*Produits du sol et de l'Industrie britanniques, en francs.*)

1891	1,274,686,100	2,399,812,825
1892	1,115,091,625	2,254,184,050
1893	1,056,721,900	2,088,263,000
1894	1,039,390,050	1,954,956,050
1895	1,115,333,875	1,952,008,975

[1] *Annual Statement of the Trade of the United Kingdom for the* 1895. — Les chiffres des importations de Londres comprennent aussi celles de Queenbrough, petite ville de 980 habitants, dans l'île de Sheppey (Kent).

Tableau des Importations les plus importantes du Port de Londres, pendant l'année 1895.

	Importations de Londres.	Importations du Royaume-Uni
Laine	506,426,275	650,649,000
Thé	254,689,725	255,074,975
Café	90,843,250	94,435,575
Cuir	131,434,325	201,261,775
Mouton frais	82,249,425	114,891,950
Vin	66,403,300	136,202,200
Etain en lingots	63,617,925	65,790,950
Avoine	60,041,750	93,086,625
Peaux brutes	29,312,800	70,103,150
Teintures et matières tinctoriales. Indigo	29,371,100	34,813,350
Cacao	28,417,275	32,404,750
Chanvre	26,464,750	52,191,675

Commerce des céréales. — J'ai eu l'occasion de visiter les entrepôts de *Waterloo-Dock* [1], servant à l'emmagasinement et à la conservation des grains venus — souvent par voiliers — de toutes les parties du Monde : maïs de Turquie et de Russie, avoine de Valparaiso, blé d'Amérique, graine des Canaries, tapioca de Singapoure, etc. Les grains sont logés à bord, en vrac, et une noria volante [2], installée sur le navire, les extrait de la cale pour les déverser au pied d'un élévateur à godets [3], destiné à les transporter à la partie supérieure de l'entrepôt. Arrivés là, ils tombent dans une trémie d'où ils *coulent* ensuite par une ouverture parfaitement réglée, sur une large courroie caoutchoutée sans fin, courant sur la longueur entière du bâtiment. Les deux bords de cette dernière sont relevés au moyen de roulettes inclinées, de manière à obliger le grain de se tenir constamment à la partie médiane.

Les changements de direction s'opèrent comme il suit : la courroie, arrivée à l'endroit de la bifurcation, se recourbe deux fois vers le plancher, en passant sur des rouleaux parallèles et elle repart ensuite dans la direction primitive. A moitié hauteur du ressaut ainsi formé, se trouve une autre courroie perpendiculaire à la première sur laquelle le grain, entraîné par la vitesse acquise, vient tomber en nappe, pour se diriger ensuite du côté où il doit aller. Parvenu à destination, un léger relèvement de la courroie effectué en un

[1] Les docks de Waterloo peuvent accumuler 480,000 hectolitres de blé.

[2] Construite par M. SS. Stoot et C° d'Haslingden, près de Manchester.

[3] Chaque godet contient 900 kil. de grains.

seul côté, l'oblige à se déverser dans l'ouverture du silo.

Une société, *The Liverpool Storage and Transit Company, Limited*, a construit, dans le quartier de Bootle, situé non loin des docks Alexandra, un certain nombre de magasins pouvant contenir :

N° I	56,000 tonnes	soit 1,539,420 hectolitres de blé
N° II	30,000 —	
Magasins du quai.	20,000 —	

Ces entrepôts, les plus importants du Monde, ont été disposés de la manière suivante : 250 silos, de section hexagonale, peuvent contenir les 56,000 tonnes de blé précitées ; les murs sont en briques et l'orifice de chaque silo est fermé par un couvercle à l'épreuve du feu, servant en outre, une fois ouvert, à l'arrivée du grain. Il a été tenu compte, dans les calculs de ces murs, non seulement de l'action des pesées latérales dues au poids même du grain, mais encore de celle résultant des pressions exercées par leur gonflement, en cas d'humidité [1].

Ces entrepôts sont situés, ainsi que je l'ai dit, près d'Alexandra Dock, où arrivent les navires de blé, et leurs façades donnent sur Regent, Lyster, Artic et Strand Roads ; leur superficie est de 5,768 mètres. Les compagnies de chemins de fer *London and North Western*, *Lancashire and Yorkshire* et *Midland* sont en relation directe avec eux.

Il est entré, en 1895, à Liverpool, 857,980 ton-

[1] Les dessins de ces entrepôts sont dus à M. G. E. Grayson, de Liverpool. La *Revue d'éclairage électrique* (6 nov. 1897) a décrit leur installation électrique.

nes de grains, sur une importation totale du Royaume-Uni de 2,979,355.

Valeur des importations de blé, en 1895

Liverpool	144,256,550 francs.
Londres	97,223,550 —
Royaume-Uni	563,279,400 —

La production des céréales décroît chaque année en Angleterre et « l'on se demande » — Rapport de la chambre de commerce française de Londres, 1895 — « comment, en cas de guerre avec une grande nation, et en dépit de son énorme supériorité navale, elle arriverait à nourrir ses 40 millions d'habitants ». Suivant des statistiques récentes, la production en blé de ce pays s'élève à 17 °/₀ de la quantité consommée.

Les tableaux suivants indiquent la situation actuelle de la Grande-Bretagne, au point de vue de la culture des céréales et du blé.

Tableau des céréales (Superficie en hectares)

Années	Grande Bretagne	Irlande	Totaux	
1874	3,816,641	769,483	4,586,124	Les surfaces relatives en avoine, pois, patates, navets, sont restées à peu près stationnaires.
1892	3,159,675	604,907	3,764,582	
1893	3,098,048	602,712	3,700,760	
1894	3,178,672	618,927	3,797,599	
1895	2,994,650	625,307	3,619,957	

Tableau du blé (Superficie en hectares)

Années	Grande Bretagne	Irlande	Totaux
1874	1,469,073	76,365	1,545,438
1891	933,686	32,726	966,412
1892	898,302	30,489	928,791
1893	767,871	22,256	790,127
1894	780,188	19,967	800,155
1895	573,676	14,782	588,458

Le nombre d'hectares emblavés a donc diminué, au cours des vingt dernières années, dans une proportion considérable et, en 1895, il représente les 38/100 de ce qu'il était en 1874. L'agriculture est plus encore en Angleterre qu'en France dans le marasme. De 1846 à 1873, les fermiers anglais ont eu des années de pleine prospérité ; depuis 1873, les mauvaises saisons et le prix toujours décroissant du blé ont amené peu à peu l'état précaire dans lequel se trouvent les exploitations agricoles de ce pays. En 1882, l'importation du bétail étranger, alors nouvelle, a fait un tort considérable aux fermiers anglais incapables de lutter contre la concurrence devenue redoutable de produits[1] vendus au-dessous du prix de revient des leurs, et jouissant en outre pour leur transport de tarifs réduits. Enfin, des taxes toujours croissantes, des lois défectueuses, des impôts très élevés sur la fabrication de la bière, — détournant les brasseurs anglais d'acheter les produits indigènes d'un prix plus élevé, — ont amené peu à peu les possesseurs du sol à laisser en friches des terres d'une valeur moyenne. La rente de la terre a diminué constamment et elle se trouve maintenant au taux où elle était en 1836.

L'exemple suivant fera juger de la situation de l'agriculture anglaise : M. W. F. Ingram, membre du club des fermiers de l'Est-Sussex, déclara, au mois de décembre 1893, devant les commissaires royaux nommés pour en étudier les causes, que l'importance de son exploitation

[1] En 1896, les moutons nourris et abattus en Angleterre ont fourni à l'alimentation 390,000 tonnes de viande. Les moutons importés, vivants ou abattus, ont représenté 162,000 tonnes.

agricole avait diminué dans les proportions suivantes :

Rapports (en francs)	1873	1893
Blé.	28,875	15,775
Avoine	5,850	3,825
Moutons.	13,775	7,150
Agneaux.	18,525	11,100

M. James Caird, devant la même commission, déclara que les revenus des propriétaires du sol, de leurs locataires et de leurs ouvriers, étaient moindres en 1886 qu'en 1876, et il estimait la perte des premiers et des seconds à 500 millions de francs, par année, pour chacune des deux premières classes, et à 60 millions pour la dernière.

Le gouvernement anglais s'est ému de ces plaintes, et un mémoire très documenté a été remis, en 1895, au *Premier*, le marquis de Salisbury. Cet homme d'Etat déclara que le devoir du gouvernement était de placer au premier rang l'étude des lois destinées à pallier à l'état de souffrance de l'industrie agricole; les pouvoirs publics et les compagnies de chemins de fer ont promis leurs concours : parviendront-ils à trouver un remède à des maux d'une nature si complexe?

J'ai cru devoir exposer sommairement la situation de l'agriculture anglaise, dont l'état précaire explique l'énorme importance prise, à Liverpool, par l'importation étrangère des produits alimentaires.

Importations des produits de consommation

d'après le Rapport de la Chambre de Commerce française, de Londres, 1895)

VIANDES

Lard fumé (Bacon)	198,394,975	francs [1]
Bœuf salé	7,162,775	—
Bœuf frais	106,888,700	—
Jambons	72,436.925	—
Diverses	12,263,875	—
Viandes conservées	51,001,125	—
Mouton	114,826,650	—
Porc salé	6,745,725	—
Porc frais	16,630,575	—
Lapins	7,889,625	—
	594,240,970	—

Fromages	116,854,525	francs
Œufs	100,086,000	—
Beurre	356,130,750	—
Margarine	63,929.250	—
Poissons	57,249,000	—
Fruits	121,645,625	—
Houblons	16,112,625	—
Saindoux	73.548,525	—
Lait condensé	27,113,975	—
Oignons	17,410,700	—
Pommes de terre	29,257,550	—
Volailles	15,129,150	—
Riz	49,560.150	—
Sucre	447,442,725	—
Levures	12,283,775	—
	1,583,754,325	—

La valeur totale des marchandises importées, destinées à la nourriture du peuple anglais (popu-

[1] Ce tableau est une reproduction littérale. Le *Blue Book*, intitulé *Annual Statement of The Trade of the United Kingdom with Foreign countries and British Possessions, for the year* 1895, *compiled in the Custom House*, donne les nombres suivants :

Lard fumé	7.925.979 £,	ou en francs :	198.149.475
Jambons	2.898.018 £,	—	72.450.450
			270.599.925

lation 39,166,821) s'élève environ à *trois milliards et 400 millions de francs* [1] (pour 1895).

Liverpool est le grand entrepôt des jambons, lards et saindoux d'Amérique, dont les tableaux suivants indiquent l'importance :

Importations de jambons et de lards, en 1895

Liverpool	147,870,100	francs
Londres	21,172,000	—
Royaume-Uni	270,599,925	—

Importations de saindoux, en 1895

Liverpool	37,602,975	francs
Londres	12,515,550	—
Royaume-Uni	73,548,525	—

La valeur des animaux de boucherie importés à Liverpool est considérable.

Importations des animaux de boucherie, en 1895
(Bœufs, vaches et veaux)

Liverpool	87,381,500	francs
Londres	65,184,275	—
Royaume-Uni	179,576,000	—

Importations de moutons et agneaux sur pied, en 1895

Liverpool	21,320,900	francs
Londres	15,775,525	—
Royaume-Uni	44,563,600	—

Importations de bœuf salé et frais, en 1895

Liverpool	64,868,275	francs
Londres	33,690,925	—
Royaume-Uni	114,051,475	—

[1] Importations en France (population au 29 mars 1896, 38,228,969, h.) des produits d'alimentation.

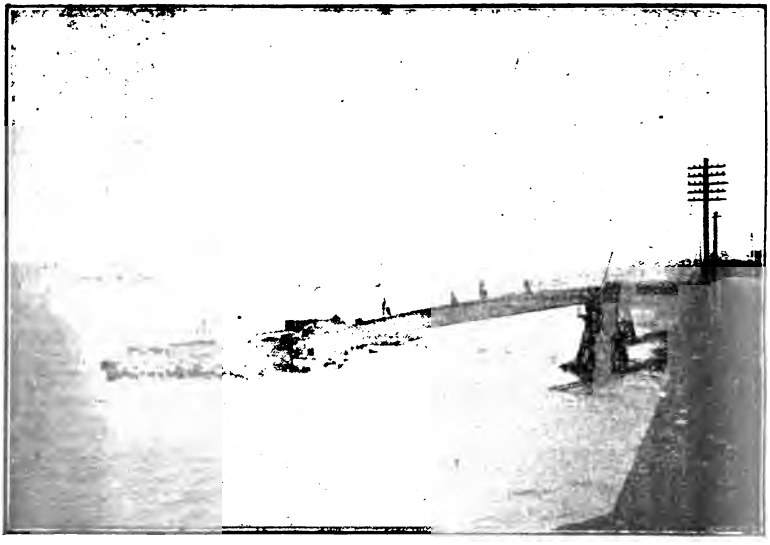
1895	1,035,499,000 fr.
1896	1,059,546,000 fr.

Ce commerce de la boucherie est de deux sortes :

1° Importations des animaux sur pied.

2° Importations de viandes congelées.

Importations des animaux sur pied. — Les grands entrepôts de la *Mersey Docks and Har-*



Le landing stage servant à Birkenhead au débarquement des bestiaux venus d'outre-mer.

bour Board sont situés à Birkenhead, dans les quartiers de Woodside et de Wallasey, et des logements sains ont été installés pour la réception des animaux venus d'outre-mer ; un landing-stage spécial, à Wallasey [Long 106m, 70, largeur 21m, 30], sert au débarquement des animaux, conduits ensuite par de longs couloirs dans les étables, où ils sont parqués, jusqu'au moment de

leur abatage. Ces véritables *chemins de la mort*, sont situés sur la plus grande partie de leur parcours, à une certaine distance du sol ; les murailles ont une hauteur suffisante pour empêcher les bestiaux de les enjamber.

A l'écluse de *Morpeth Dock*, on a dû construire, pour le passage de ce couloir, un pont s'ouvrant en deux parties et pivotant autour d'un axe, au moment du passage d'un navire.

Les entrepôts de Woodside et de Wallasey ont été inaugurés le 22 mai 1879 ; ceux de *Wallasey Dock* (nord et sud), sont d'une création plus récente.

Le tableau suivant, que je dois à l'obligeance du Secrétaire général de l'Administration *Mersey Docks and Harbour Board*, donne une idée de l'importance des entrepôts de Birkenhead.

		Contenance	
		Bœufs	Moutons
Woodside			
Vieux		888	
Nouveaux		941	
Entrepôt de Morpeth			
1er étage	430		
2e étage	430		
3e étage	475	1,335	
		3,164	
Wallasey			
Vieux	992		
Nouveaux	1,000		
Alfred Dock			
Hangar n° 1-340			
— 2-340			
— 3-520	1,200		
A reporter	3,192	3,164	»

		Contenance	
		Bœufs	Moutons
Report	3,192	3,164	»
Wallasey Dock côté nord			
Block B. (Le rez-de-chaussée sert d'abattoirs)			
1er étage			3,000
2e —			3,000
Hangar no 1-439			
— 2-467			
— 3-395	1,301		
Wallasey Dock côté sud		4,493	
Hangar no 4			2,000
— 5			3,000
Block C. (derrière le hangar no 5)			
1er étage			3,000
Plancher du haut			2,000
Totaux		7,657	16,000

La construction de nouveaux abattoirs a été projetée à Seacombe : ils pourront contenir 2,000 têtes de bétail. Le devis s'élève à 6,250,000 francs. Lors de ma visite à Liverpool, ils n'étaient pas encore en construction (1).

Depuis 1891, l'importation des moutons a décuplé dans le grand port de la Mersey, et celle des bœufs est restée à peu près stationnaire.

	Race bovine	Moutons
1891	180,667	49,331
1892	229,221	43,369
1893	164,202	22,607
1894	219,029	202,064
1895	198,000	493,575
au 19 sept. 1896	191,928	280,469

Voici, d'après l'intéressante *Revue Annuelle* de MM. W. Weddel et Co, St-Helen's-Place à Lon-

1 Ils n'ont pas été encore construits (mai 1887).

dres, les quantités d'animaux sur pied introduits dans le Royaume-Uni de 1888 à 1897.

TABLEAU N° 1 (Weddel et C°).

ANNÉES	BESTIAUX VIVANTS					
	Etats-Unis	Canada	Colonies de l'Australie	Rio de la Plata	Autres contrées	Totaux
1888	143,495	61,144	»	»	172.449	377,088
1889	294,424	84,588	»	»	176,210	555,222
1890	384,646	121,312	»	653	135,985	642,593
1891	314,902	108.289	»	4,180	80.036	507,407
1892	392.941	98,239	»	3,501	7,556	502,237
1893	248,892	82,925	»	6,882	1,346	340,045
1894	381.932	82,323	36	9,538	1,611	475,440
1895	273,992	95,561	1,659	38,763	1,872	411,847
1896	393,054	101.656	32	66.031	1.780	562.553
1897	416,924	132,397	»	75,542	1,705	626,568
estimation	»	»	»	»	»	»

ANNÉES	MOUTONS VIVANTS					
	Etats-Unis	Canada	Colonies de l'Australie	Rio de la Plata	Autres contrées	Totaux
1888	1,203	45,339	»	»	909,668	956,210
1889	18,690	55,857	»	»	603,511	678,058
1890	3,904	42,640	»	22,075	289,839	358,458
1891	10,537	31,633	»	20,911	281,423	344,504
1892	2,829	15,743	»	14,558	45.918	79,048
1893	»	3,589	»	22,365	36,728	62,682
1894	198,138	135,622	42	73,446	77,349	484,597
1895	445,689	214,891	2,825	306,262	86,350	1,056,017
1896	266,760	83,767	518	339 381	79,166	769,592
1897	182,442	65,633	»	360,012	13,962	622,049
estimation	»	»	»	»	»	»

Les bœufs, débarqués à Birkenhead, viennent du Canada[1], des Etats-Unis, New-York, Baltimore, Boston, Port-News et de la République Argentine[2]. Les moutons arrivent du bassin du Rio de la

[1] Il est arrivé, en 1895, quatre chargements de bœufs canadiens à Saint-Malo et un seul à Cherbourg.

[2] L'introduction du bétail sur pied, provenant des

Plata, sur des steamers en amenant 1,100 à 1,200; le nombre des animaux morts pendant la traversée varie, de 20 à 50, sur ces quantités. Les

Le pont-couloir à bestiaux au-dessus de l'entrée de Morpeth Dock

grandes maisons importatrices ont des bureaux dans l'intérieur des entrepôts de Birkenhead.

autres pays est prohibée par les *Diseases Acts* 1894 et 1896.

Les pays suivants ne peuvent introduire des bestiaux en Angleterre : Autriche-Hongrie (y compris Bosnie et Herzégovine), Belgique, Brésil, Danemark (y compris Islande), France, Allemagne, Gibraltar, Grèce, Malte, Montenegro, Maroc, Natal, Pays-Bas, Norvège, Pays ottomans, Portugal et ses colonies du sud-est de l'Afrique, Roumanie, Russie, Serbie, Espagne, Suède, Zoulouland.

Les animaux venus d'outre-mer doivent être abattus dans les dix jours qui suivent leur débarquement. Cette coutume existant depuis quelques années, n'était l'objet d'aucune loi. Un amendement du *Deseases of animals Act* de 1894, voté par le Parlement le 20 juillet 1896[1], et entré en vigueur le 1er janvier 1897, est venu changer un *order in council* en une loi fixe. Cette dernière n'aura donc probablement aucune influence immédiate sur les importations de moutons, mais elle supprimera le commerce frauduleux du bétail étranger. Les bœufs du Canada, sujets dans leur pays à la tuberculose et à la péripneumonie, maladies contagieuses, étaient envoyés à leur arrivée dans les pâturages de l'Ecosse pour y acquérir de l'embonpoint, puis ils étaient vendus ensuite en Angleterre, comme animaux nés dans ces derniers pays : ce trafic constituait une fraude qu'il fallait empêcher.

On fait suivre aux animaux, après leur débarquement au landing-stage de Wallasey, les longs couloirs dont j'ai parlé, jusqu'aux étables situées au rez-de-chaussée ou aux différents étages des bâtiments. Un certain nombre de plans inclinés, droits ou helicoïdaux, construits en béton, sur lesquels on a fixé des petits barres de fer, de distance en distance, pour empêcher les animaux de glisser, servent à les amener insensiblement à leur dernière demeure. La nourriture vient avec les animaux : le fourrage en balles comprimées et serrées avec des fils de fer, le maïs en grains et en épis, le son en sacs, etc.

Le sol de toutes les parties du bâtiment est cimenté, et les solives en bois reposent sur des

[1] *Foreign animals order of* 1896, N° 5510.

colonnes en fonte. Les mangeoires doubles sont en fer étamé. L'éclairage est obtenu au moyen de simples becs de gaz et dans les nouveaux entrepôts d'*Alfred Dock*, par des manchons à incandescence.

Les abattoirs [1] sont installés au rez-de-chaussée de ces entrepôts, ainsi que les chambres frigorifiques, destinées à emmagasiner pendant plusieurs jours les viandes simplement réfrigérées [2].

Contenance des abattoirs

	Nombre de chambres d'abatage	Nombre d'animaux pouvant être tués journellement. Bœufs	Moutons	
Woodside. . .	15	1,800	»	de minuit
Wallasey . . .	13	1,600	3,000	à minuit
	28	3.400	3,000	

Maximum de bœufs tués en un jour . . . . . 2,034 { 1,658 Woodside / 376 Wallasey

Capacité des chambres frigorifiques

Woodside	environ 1,320 carcasses de bœufs par journée de 24 h.	
Wallasey	1,300 — — — —	

Maximum de bœufs emmagasinés en un jour . . . . . 1,722 { 1,186 Woodside / 536 Wallasey

Ces abattoirs sont en relation directe avec les

[1] Une partie de cette étude a paru dans le *Génie Civil*, du 11 septembre 1897.

[2] Une distinction est à faire entre les viandes réfrigérées et les viandes congelées : les premières, dont la durée de conservation est limitée, sont soumises à une température de + 2 à + 3 et les autres à un froid de 10 à 12 degrés au-dessous de 0, destiné à les congeler *à cœur*.

North Western, *Great Western* et *Cheshire* railways, dont les wagons entrent dans les cours pour en repartir ensuite à destination de Manchester, Birmingham et Londres.

Les bœufs sont abattus au moyen du merlin anglais, outil à long manche et à tête effilée. L'animal frappé au front s'abat à terre, où il est achevé au moyen d'un jonc introduit par la plaie dans l'intérieur de sa tête et fortement secoué, de manière à meurtrir ses lobes cervicales. Il est ensuite dépecé, et les deux parties obtenues au moyen d'une section longitudinale, sont suspendues par des crocs, à des rails fixés à la partie supérieure de la chambre. La viande est portée aussitôt aux chambres frigorifiques [1] ou dans les wagons garés sur des embranchements spéciaux. Le système de rails accrochés au plafond, avec ses aiguilles, ses changements de direction et ses plaques tournantes, constitue un véritable chemin de fer aérien.

Les moutons sont achetés, ainsi que les bœufs, par les bouchers, dans les étables de l'Administration. Ils sont ensuite conduits aux abattoirs, jetés sur des claies et immédiatement saignés. Le sang est recueilli dans un vase placé au-dessous de la tête de l'animal. La peau est mise sur le tas déjà formé par celles des animaux dépecés et la carcasse est ensuite *habillée* de deux façons différentes : les unes sont livrées à la consommation

[1] Murs en briques. Sol cimenté et constamment saupoudré de sciure de bois. Longueur approximative 16m, largeur 5m. Portes en bois de 20 à 25 cent. d'épaisseur, avec garnitures en feutre sur les joints.

Deux machines de Linde — avec chaudières et moteurs Davey et Paxman — servent à maintenir dans ces chambres une température jamais inférieure à 33° F.

sans viscères et les autres conservent les reins, poumons, foie et rate, ainsi que la tête. Les estomacs, intestins, péritoines des moutons tués dans ces abattoirs sont jetés dans un bac spécial, et envoyés aux lieux d'utilisation.

Les animaux sont logés, abattus et conservés dans les chambres frigorifiques, aux tarifs suivants :

Désignation	Frais de logement et abattoir pour une période n'excédant pas 10 jours sans compter celui du débarquement	Frais d'abattoir seulement	CHAMBRES FRIGORIFIQUES	
			carcasses enlevées avant minuit du jour suivant celui du dépôt	pour chaque jour supplémentaire ou chaque portion de jour
	(en francs)	(en francs)	(en francs)	(en francs)
Bœufs . .	5	1 85	1 85	1 25
Veaux . .	3 10	1 25	0 90	0 60
Porcs . .	2 50	0 90	0 60	0 40
Moutons.	0 80	0 40	0 40	0 30

L'installation des carcasses et leur enlèvement, les avaries susceptibles de survenir pendant la durée du dépôt ont lieu aux risques et périls des négociants. L'Administration ne répond pas non plus des dommages causés par le non fonctionnement des appareils frigorifiques.

L'importance considérable prise par l'importation des moutons, sur pied ou congelés, paraît avoir eu sur l'élevage de ces animaux, en Angleterre, une influence démontrée par l'énumération de la colonne 6 du tableau n° V, dressé par la Maison Weddel.

Pendant la période 1892-1896, le nombre de chevaux et porcs existant dans le Royaume-Uni, a toujours été légèrement en croissant; l'importation du bétail est restée stationnaire.

The Australasian, du 16 avril 1895, a publié un compte de vente de 250 moutons gras exportés

de la Nouvelle-Zélande, en Angleterre. Il donnera, je l'espère, une idée des conditions dans lesquelles s'effectue ce commerce de bétail sur pied.

Envoi de 250 moutons, de Dunedin (Nouvelle-Zélande) à Londres, par M. E. Brydone de la *New-Zealand and Australian Land Company*, sur navire *Bauffshire*.

Frais de nourriture à bord :

Trèfle, 4 livres (1 k. 815) par tête et par jour ou 22 tonnes anglaises, 6 cwt, 2 qrs à 57/6.	=	64 £	3 s.	6 p.
Son, 1 livre (0 k. 4536) par tête et par jour ou 12,500 livres anglaises à 45/ les 2,000 livre.	=	14	0	0
Graine de lin, 1/2 livre (0 k. 2268) par tête et par jour ou 1 1/4 tonnes anglaises à 12 £ la tonne	=	15	0	0
Pois, 1/2 livre (0 k. 2268) par tête et par jour ou 1 1/4 tonnes anglaises à 5 £ la tonne	=	6	5	0
Choux, 10 sacs.	=	2	10	0
		101 £	18 s.	6 p.
Paille, 5 tonnes anglaises à 40/ la tonne.	=	10 £	0 s.	0 p.
Rateliers et installations pour fourrages.		6	1	00
Installations pour parcage des bestiaux .		12	10	0
Réservoirs d'eau.		2	0	0
Droits de port		2	1	9
Assurance (avaries-grosses)[1].		2	4	0
Convoyeur		20	0	0
Frais à Londres, 1 shelling par tête . . .		12	10	0
		169 £	14 s.	3 p.
Fret (comprenant celui du fourrage) à 10 shellings par tête		125		
		294 £	14 s.	3 p.

Le prix de revient d'un mouton vendu à Londres a été dans ces conditions :

Prix du voyage	1 £	3 s.	7 p.
Valeur du mouton à la Nouvelle-Zélande	0	11	0
Total. . .	1 £	14 s.	7 p.

Soit la somme de 43 fr. 20. Cet envoi était ainsi composé :
1° 200 moutons *three-quarter bred wethers*, d'un poids de 36 k. à 38 k. 5.
2° 50 moutons *half-bred wethers*, d'un poids de 32 kilos environ.

[1] Assurance sur la vie 7 0/0.

Au dire de l'*Australasian*, ils étaient de la même qualité que ceux vendus en Angleterre 62 fr. 50.

Importation du bétail par navires frigorifiques. — L'importation des viandes congelées et en particulier celle du mouton, a pris une importance considérable en Angleterre, et ce pays possède maintenant une flotte de navires frigorifiques dont les cales sont disposées non seulement pour le transport de la viande, mais encore pour celui du poisson, des légumes et des fruits.

On a construit à Liverpool et à Londres d'immenses chambres frigorifiques, ainsi que dans beaucoup de villes de l'Angleterre.

	Nombre des chambres	Capacité des chambres en carcasses de moutons (Situation à la fin de l'année 1896)
Londres	16 (1)	1,089,000
Liverpool. . . .	5	325,000
Manchester. . .	1	120,000
Cardiff. . . .	1	75,000
Glasgow.. . . .	1	60,000
Newcastle. . . .	1	25,000
Bristol.	1	24,000

Les importateurs de viandes trouvent actuellement du *fret frigorifique*, aussi facilement que s'il s'agissait pour eux de transporter du coton, de la laine ou de la mélasse ; ils trouvent les mêmes facilités pour les conserver, à leur arrivée.

Les perfectionnements apportés aux appareils frigorifiques, la diminution incessante des frets,

[1] Trois marchés à Smithfield, Islington et Deptford. Les entrepôts les plus importants sont ceux de Victoria Dock (225,000 carcasses), West-India Dock (90,000), New-Hibernia Wharf (130,000), Lambeth Wharf (200,000), etc.

Flotte anglaise frigorifique [1] *(Weddel et Co.)*

TABLEAU No II

	Nombre de Navires			Ce qu'ils peuvent porter à chaque voyage			Ce qu'ils peuvent transporter par année (maximum)		
	1895	1896	1897	1895	1896	1897	1895	1896	1897
				Carcasses	Carcasses	Carcasses	Carcasses	Carcasses	Carcasses
Nouvelle-Zélande à Londres (Steamers) . . .	32	26	27	1,487,000	1,468,600	1,533,000	3,143,000	3,650,000	3,800,000
Australie et Nouvelle-Zélande à Londres (Voiliers et steamers) 1.	11	15	10(1)	675,000	702,000	461,000	1,350,000	1,650,000	1,150,000
Australie à Londres (Steamers)	41	58	64	916,000	1,689,400	1,961,000	2,153,000	4,200,000	4,900,000
Rio de la Plata à Liverpool et Londres (Steamers)	24	24	22	738,000	670,000	688,500	2,170,000	2,000,000	2,060,000
(1) — 4 vapeurs, 6 voiliers.	108	123	123	3,816,000	4,530,000	4,643,500	8,816,000	11,500,000	11,850,000

Le *Gothic* de la *White Star Line*, muni des machines à acide carbonique de Hall, peut contenir 80,000 carcasses et le *Tokamaru* 110,000.

ont permis aux produits agricoles du Monde entier d'arriver à bon compte en Europe. Un exemple peut servir à montrer qu'à cette heure les distances n'existent plus : les frais de transport d'une marchandise de l'Australie à Manchester équivalent à ceux de cette ville à Londres !

Les renseignements suivants, que je dois à l'obligeance de M. Laurent-Cochelet, feront juger les conséquences que pourront avoir, pour les agriculteurs européens, l'extension de ce commerce nouveau.

Le meilleur beurre de la colonie Victoria (Australie) fabriqué en vue de l'exportation, revient dans ce pays à 0 fr. 70 ou 0 fr. 90 la livre anglaise ($0^k,453$) et les frais de transport pour amener cette quantité en Angleterre, s'élèvent à un half-penny (0 fr. 05) ; le produit, vendu à Londres 112 fr. 50 à 155 fr. le quintal anglais (50^k8), a procuré à ses vendeurs un bénéfice de 40 0/0 [1].

La viande de mouton [2], d'une valeur à Sydney de 0 fr. 10 la livre anglaise, est envoyée en Angleterre, pour la somme de 3/4 de penny (3/4 de 0 fr. 10) ; elle peut trouver acheteur, sur le marché de Londres, à 2 pence 1/2 (0 fr. 25) et à 3 pence (0 fr. 30) la livre. Le bénéfice ainsi réalisé est de 35 à 40 0/0.

[1] En 1895, la colonie Victoria a exporté 19,065,188 livres de beurre en augmentation de 2,091,143 sur l'année précédente, et 1,006, 925 livres de fromage, soit 247,340 livres de plus qu'en 1894.

Les beurres d'Australie et de la Nouvelle-Zélande arrivent en hiver sur le marché européen, au moment où les produits de même nature commencent à s'y faire rares.

[2] 46,000 moutons de la colonie Victoria sont arrivés, en 1895, dans le Royaume-Uni.

La viande de bœuf coûtant en Australie un penny 1/2 (0 fr. 15) la livre et transportée en Angleterre pour 3/4 de penny, peut s'écouler au prix de 3 pence et procurer aux intermédiaires un bénéfice de 28 à 30 0/0.

Les dindes, oies, canards, poulets dont le prix en Australie est de 4 pence (0 fr. 40) la livre, expédiés à Londres pour 3/4 penny, sont vendus sur ce marché au prix de 0 fr. 60 à 1 fr. 25 la livre.

Un lièvre d'Australie pesant 14 livres, ainsi qu'une paire de lapins, sont susceptibles d'atteindre dans la capitale du Royaume-Uni le prix de 1 fr. 25, encore rémunérateur [1].

Les œufs d'Australie, conservés par des procédés frigorifiques, sont vendus à Londres 1 fr. 25 la douzaine [2].

..... Les premiers essais pour le transport des viandes ont été effectués en Amérique, puis à la suite des travaux de M. Ferdinand Carré sur la

[1] Exportations de la colonie Victoria, en 1895 : Lièvres et lapins, 459,154, soit 447,814 pièces de plus qu'en 1894.

Les beurres, fromages, viandes congelées, volailles, lapins, lièvres, œufs, miels et fruits frais (11,134 caisses en 1895, soit 9,076 de plus qu'en 1894), soumis à l'inspection du ministre de l'agriculture de la colonie Victoria, sont reçus à leur arrivée à Melbourne dans les chambres frigorifiques appartenant à la municipalité.

Le gouvernement de la colonie Victoria se charge de l'emmagasinement et de la manutention des produits qui lui sont confiés en vue de l'exportation, ainsi que de la fourniture des bourriches nécessaires au transport des lièvres, lapins et volailles. Il accorde une prime à l'exportation aux fromages et aux fruits frais. (Consulter l'Australasian Dairy Produce Review, Season 1896-97, de MM. W. Weddel et C°.)

[2] Exportations de la Colonie Victoria, en 1895 : 23,239 douzaines d'œufs, soit 12,459 douzaines de plus qu'en 1894.

production du froid au moyen de l'ammoniaque liquide, par M. Mort en Australie. En 1873, un navire venu de Sydney arriva en Angleterre chargé de viandes conservées au moyen de ce procédé de réfrigération ; un certain nombre d'établissements frigorifiques furent alors créés à Melbourne et à Orange, dans la Nouvelle-Galles du Sud ; mais ils durent bientôt cesser leur exploitation.

Les tentatives véritablement importantes ont été entreprises par M. Charles Tellier avec son appareil à éther méthylique. Le navire *Frigorifique*, muni des appareils de cet inventeur, partit de Buenos-Ayres, le 1er juin 1877, avec 50,000 k. de viandes fraîches et il arriva au Havre, au commencement de juillet, avec sa cargaison en parfait état. Le *Paraguay*, construit en Angleterre, possédant des machines frigorifiques de M. Ferdinant Carré, entreprit un voyage, le 13 août suivant, en vue d'amener au Havre les viandes d'Amérique. A la suite d'avaries graves, ce navire dut relâcher aux Iles du Cap-Vert, et il ne parvint à destination que trois mois après avoir quitté le Rio de la Plata. A son arrivée, les viandes furent jugées bonnes et en parfait état de conservation.

En 1880, l'Australie expédia en Angleterre — la première fois depuis la tentative de M. Mort — un lot de 400 carcasses de moutons, et, en 1881, un autre de 17,275, dont un tiers seulement arriva en bon état de conservation.

Le 15 février 1882 [1], un voilier, le *Dunedin*, de la *Shaw Savill and Albion Company*, muni de machines frigorifiques Bell Coleman, quitta Port-

[1] *History of New-Zealand Sheep from the Station to the London Market*, 2e édition.

Chalmers (Nouvelle-Zélande) avec un premier chargement de 4,311 carcasses de moutons [1] et 598 carcasses d'agneaux. Cet envoi était fait par M. Thomas Brydone, directeur de la *New-Zealand and Australian Land Compagny*. Après bien des péripéties et grâce à l'énergie de M. Whitson, le capitaine de ce « pioneer freezing-Ship », le *Dunedin* parvint dans les Docks de Londres et le *Times* du même jour, relatant cette arrivée, déclarait qu'un « prodigious fact » venait ainsi de s'accomplir. Le gouvernement de la Nouvelle-Zélande fit don à la Compagnie expéditrice d'une somme de 12.500 francs pour la récompenser du service rendu à la Colonie.

La *New-Zealand Shipping Company* affréta ensuite une barque, la *Mataura*, qui partit d'Auckland avec le second chargement de viandes frigorifiques, à destination de l'Europe.

A partir de l'année 1883, l'exportation des moutons congelés de la Nouvelle-Zélande a toujours été en augmentant; cette contrée a fourni à l'Europe, depuis cette époque, la moitié environ des carcasses venues d'outre-mer. *The Shaw Savill and Albion Company* et la *New-Zealand Shipping Company*, à la suite des succès remportés par leurs premiers envois de carcasses, firent construire un certain nombre de navires destinés à en transporter dans un seul voyage 10, 20, 30 et jusqu'à 70,000. Bientôt une ligne nouvelle fut créée, la *Shire Line*, puis la *Tyser Line*, etc. [2] Des établissements frigorifiques furent construits à

[1] Le poids moyen d'une carcasse de mouton était de 36 kilos et celui d'une carcasse d'agneau 18 kilos. Ce mouton fut vendu au prix élevé de 0 fr. 65 la livre, qui ne fut plus jamais atteint par la suite.

[2] M. Dilnot Sladden, dans le *New-Zealand official Yearbook*

Christchurch, Wellington, Napier, Auckland, Timaru, Oamaru, Invercargill, etc. Il en existe actuellement 21, dont 12 dans l'Ile du Nord et 9 dans l'Ile du Sud, et leurs chambres frigorifiques peuvent contenir 4 millions de carcasses [1]. Ce commerce ayant lieu seulement pendant 4 à 5 mois de l'année, il est utile de posséder de grandes chambres, de manière à les accumuler pendant les allées et venues des navires et aux époques d'accalmie.

La machine Bell-Coleman, à compression et détente de l'air, fut le premier appareil frigorifique employé à la Nouvelle-Zélande; puis successivement les machines Haslam, Hall et Lightfoot, Goodfellow, etc., entrèrent dans la pratique courante. La machine Linde est employée dans les usines de la *Meat Export Company*, près de Wellington. Les machines de Hall, concurremment avec celles d'Haslam, ont été installées chez MM. Nelson frères — chefs de la Maison la plus importante du Monde [2] — dans leurs établissements de la baie d'Hawke, à la *North British Company* (baie d'Hawke) et à la *Canterbury Company*.

(1894), estimait à 36 le nombre des navires employés à la Nouvelle-Zélande par le commerce des moutons. Sur cette quantité, six étaient des voiliers. Ils pouvaient transporter 3 millions de moutons par année.

[1] A côté de ces établissements, on a fondé des usines à suif, à margarine, de peaux, d'engrais, d'huile, etc.

[2] La branche anglaise devenue, le 1er juillet 1895, la *Colonial Consignment and Distributing Company, Limited*, dirigée par M. Edward Montague Nelson, possède à Londres deux entrepôts frigorifiques : 1° le Nelson's wharf, près de Blackfriars Bridge, d'une contenance de 200,000 carcasses de moutons, et 2° celui de Cannon-Street, 60,000. Cette compagnie a des entrepôts à Manchester, Birmingham, Liverpool et Newcastle.

Les établissements du bassin de la Plata sont établis à Buenos-Ayres et sur les Rios Parana et Uruguay. J'ai eu l'occasion de visiter, en 1887, deux de ces établissements : celui de M. Sansinena, situé sur les bords du Riachuelo, non loin de la capitale fédérale et celui de la *River Plate Freshmeat Company*, de Campana [1].

M. Charles Lambert, ancien élève de l'École centrale et ingénieur de la Cie Sansinena, a bien voulu, lors de mes visites aux entrepôts frigorifiques que cette importante maison possède à Liverpool, me donner les renseignements suivants sur cette nouvelle industrie.

M. Sansinena, Français d'origine basque [2], a fondé à Buenos-Ayres, il y a une dizaine d'années, un important établissement, dit *La Negra*, en vue de la conservation des viandes par le froid ; les chambres frigorifiques ont une contenance de plus de 200,000 carcasses, et les quantités importées en Europe, par cette maison, sont à cette heure de 1,200,000.

La viande abattue est soumise dans une première chambre à l'action de l'air froid (0 à + 4°), qui peu à peu la sèche sans l'humecter. Cette température est suffisante pour une conservation de courte durée, et la viande ainsi conservée est dite *réfrigérée*. En vue des voyages d'outre-mer, les viandes sont *congelées*, c'est-à-dire soumises à une température de — 20°, et cette opération doit se faire d'une façon lente et progressive, de manière à ce que les sucs nutritifs de la viande, au

[1] *De Marseille au Paraguay.*

[2] La maison Sansinena a remporté le grand prix de cette industrie à l'Exposition Universelle de 1889, et son fondateur a été nommé chevalier de la Légion d'honneur.

Tableau des importations depuis l'année 1880 (Carcasses de moutons) (Weddel et Cie)

TABLEAU N° III

Années	Australie		Nouvelle Zélande		Iles Falkland	Rio de la Plata		Totaux
	Londres	Autres ports	Londres	Autres Ports	Londres	Londres	Liverpool etc	
1880	400	—						400 Carcasses
1881	47,275	—						47,275 »
1882	57,256	—	8,839					66,095 »
1883	63,733	—	120,993			17,166	—	201,101 »
1884	111,745		412,349			106,924		631,017 »
1885	95,051	—	492,260			190,571		777,901 »
1886	66,960	—	655,888		30,000	341,245	104,054	1,187,547 »
1887	88,811	—	706,477		45,559	319,004	309,003	1,511,045 »
1888	112,214	—	939,231	—		160,292	764,721	1,976,458 »
1889	86,547	—	1,068,286	—		167,036	842,000	2,164,069 »
1890	207,984	—	1,533,393	—	10,108	124,413	1,079,118	2,955,016 »
1891	334,684	—	1,897,105	—	18,807	160,340	950,507	3,358,823 »
1892	449,488	55,250 L	1,505,377	34,228 L	17,818	166,308	1,091,353	3,310,029 »
1893	636,917	—	1,821,595	30,003 L	16,425	160,808	1,263,916	3,921,663 »
1894	939,360	—	1,947,000	10,050 L	11,675	171,802	1,213,013	4,294,100 »
1895	969,943	19,560 L 16,000 M	2,412,331	—	19,438	149,038	1,473,757	5,053,007 »
1896	1 565,360	77,883 M	2,211,805	—	24,071*	245,573	1,522,633	5,647,418 »
1897	1,325,250	69,263 M	2,696,137	—	26,275*	188,438	1,870,001	6,184,964 »
	7,428,978	237,956	20,486,614	80,881	220,322	2,530,845	12,586,325	43,277,921 Carcasses

L. Liverpool. — M. Manchester. — * de la Patagonie.

Tableau des importations depuis l'année 1889 (Bœufs) en Cwts (Weddel et Cie)

TABLEAU N° IV

	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897
Queensland . Cwts. (1)	24,515	20,799	40,850	54,000	206,783	286,806	358,814	440,911	Estimation 538,427
Nouvelle Galles du Sud et Victoria	350	627	765	2,508	4,200	15,009	126,567	45 024	64,059
Nouvelle-Zélande . . .	75 131	88.495	107,433	62,065	14 706	2,617	16,317	28,803	78 4 8
Rio de la Plata	8,665	8,933	14,485	8,309	35 383	5,279	23 456	50,093	77,681
Etats-Unis.	1,275,948	1,693,148	1,747,578	1,951,887	1,489,949	1,775,528	1,640,453	2,074,654	2,2 9,493
Canada	148	27,911	287	154	84	40	8,121	9.189	3,282
Continent	995	14,680	9,113	6 4	56,947	18,705	7,820	2,034	43,899
(1) Cwt = 45 k 36 . Cwt	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3,045,[illegible]

moment de la congélation, ne viennent pas, en se solidifiant brusquement, briser les fibres dans lesquelles ils sont confinés. La température des cales d'un navire frigorifique est de — 6 à — 7°.

Les viandes soigneusement protégées par un fourreau de toile, dit *chemise* [1], — d'une valeur de 0 fr. 15, — sont envoyées en Angleterre et en France. La maison Sansinena possède des dépôts frigorifiques à Liverpool, — le plus important de tous, — à Londres, à Cardiff, à Manchester, à Birmingham, à Paris, à Pantin, au Havre, à Dunkerque [2] et à Genève. Les entrepôts de Liverpool ont un volume de 3,300^{mc}, et l'on estime qu'un mètre cube de chambre peut contenir 200^{k} de mouton (8 carcasses) ou 300^{k} de bœuf, et ce en viande congelée. La viande réfrigérée, avant d'être accrochée, exige un volume d'air froid plus considérable : il faut pratiquement un mètre cube de chambre pour 100^{k} de mouton ou de bœuf.

Les machines frigorifiques du dépôt de Liverpool, système de La Vergne, ont été construites par la maison Sterne, de Glascow ; celles de Londres sont du système Hall à acide carbonique ; celles de Paris, du système Hall, sont sorties des ateliers de la maison Dyle et Bacalan, de Bordeaux ; celles de Pantin et du Havre appartiennent au type Hall à compression et détente d'air, etc. A Cardiff, la maison Sansinena loue un magasin frigorifique

[1] La loi française oblige les importateurs à laisser sur les carcasses de moutons, le cœur, la rate, les poumons...

[2] La compagnie des Chargeurs Réunis transporte les viandes à destination de la France, au Havre et à Dunkerque. Le ministre de l'agriculture a préparé un projet de loi, obligeant les détaillants de viandes d'Amérique à mentionner cette origine par une étiquette, portant les mots : *Viande frigorifiée.*

dans l'intérieur des Docks. Le froid est produit dans les chambres de la manière suivante. Les tuyaux réfrigérants, tuyaux à ailettes, sont accrochés au plafond, et le liquide formé par la liquéfaction du gaz ammoniac y est volatilisé au moyen d'une pompe. Cette disposition a deux avantages; tout d'abord de supprimer les pertes pendant le transport de l'élément réfrigérant et ensuite de mieux utiliser les frigories produites.

Le plus grand soin est apporté à la construction des chambres. Les murailles sont à doubles parois, et dans l'intervalle on interpose une substance non conductrice de la chaleur : charbon de bois très fin, feutre, sciure de bois, poussière de liège, tourbe pulvérisée et mieux encore du *charcoal* ou rognure de buis calcinée. Elles sont construites de la manière suivante : chacune des parois est formée de deux rangées de planches superposées, d'une épaisseur de 24 millimètres, à joints alternatifs, et séparées par une feuille épaisse de papier. Un certain nombre de madriers de 8c sur 23c, posés de champ entre ces parois, servent à créer des vides remplis de la matière isolante.

Ces chambres, abritées par des hangars clos, reçoivent la lumière de carreaux verts afin de diminuer la chaleur reçue de l'extérieur. « Un entrepôt, installé à 100k pour mètre cube de capacité de loges, coûtera environ 100,000 francs pour 50,000k ; soit 2,000 francs par 1,000k de viande logée et 200 francs par quintal métrique. Le logement à 200k coûtera proportionnellement moitié moins, soit 1,000 francs par tonne et 100 francs par quintal métrique [1] ».

[1] *Des Viandes de boucherie conservées par le froid, viandes congelées, et de leur usage dans l'armée*, par E. Marchal, vétérinaire en 2e au 8e régiment de dragons.

Les carcasses de moutons et les quartiers de bœufs sont expédiés, par wagons frigorifiques, aux dépôts de Manchester et de Birmingham. La décongélation des viandes consommées sur place s'obtient au moyen d'un simple courant d'air dans lequel on place les quartiers de bœufs pendant deux ou trois jours, et les carcasses de moutons une trentaine d'heures environ.

Les viandes de la maison Sansinena sont vendues pour la nourriture des classes pauvres, toujours privées du mouton de pays, d'un prix trop élevé. Lors de mon voyage à Liverpool (sept. 1896), elles étaient cotées :

(*En Gros*)

Mouton du Rio de la Plata .	2 pence	3/4	la livre anglaise	
Mouton de la Plata (Lincoln)	3 —		—	
Mouton du Rio de la Plata (Gigots et filets)	3 —		—	
Agneau de la Nouvelle-Zélande	4 —	1/4	—	
Bœuf de Buenos-Ayres (quartier de devant)	2 —	3/8	—	
— (quartier de derrière)	2 —	7/8	—	
Cœurs de moutons, en sacs de 5 douzaines.	8 —		par douzaine	
Rognons de moutons, en caisses de 10 douzaines. .	1 shelling		par douzaine	
Langues de bœuf, en sacs contenant 12 langues. . .	1 shelling et 9 pence chacune			
Cœurs de bœuf, en sacs contenant 12 cœurs	8 pence chaque			

La colonne 10 (a) du tableau n° V indique la proportion toujours croissante de viandes frigorifiées, consommées annuellement dans le Royaume-Uni, par chaque habitant [1].

[1] En 1896, la qualité des viandes frigorifiées importées en Angleterre a laissé beaucoup à désirer. Elle a été la cause de grosses pertes d'argent pour les importateurs.

TABLEAU V (Weddel et Cº)

Années	Population du Royaume Uni	Nombre de bestiaux énumérés ce 4 juin	Poids brut des bestiaux tués environ 25 0/0 de l'ensemble	Poids de bœuf refrigéré et gelé et poids estimé brut des bestiaux importés vivants	Nombre de moutons et d'agneaux énumérés le 4 juin	Poids brut de moutons et d'agneaux tués environ 40 0/0 de l'ensemble	Poids de moutons et d'agneaux frais et poids estimé brut des moutons import.	Fournitures estimées de bœuf et de mouton, par tête de population		
								du pays même	Importé	Total
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			tonnes	tonnes		tonnes	tonnes	livres	livres	livres
1883	35,449,721	10,097,943	676,000	206,000	28,347,560	303,700	39,780	61.9	15.5	77.4
1884	35,724,231	10,422,762	698,000	177,800	29,376,787	315,000	48,745	63.5	14.2 a	77·7
1885	36,015,601	10,868,760	727,500	161,600	30,086,290	322,000	47,355	65.3	12.9	78.2
1886	36,313,582	10,872,811	728,000	140,000	28,955,240	310,000	58,588	64.0	12.2 1.85	76.2
1887	36,599,143	10,639,960	712,500	125,000	29,401,750	315,000	63,527	62.9	11.5 2.13	74.4
1888	36,881,271	10,268,600	687,900	154,500	28,938,716	310,000	73,360	60.6	13.8 2.83	74.4
1889	37,178,929	10,272,765	687,900	242,800	29,484,774	316,000	78,285	60.5	19.3 3.35	79.8
1890	37,484,764	10,789,858	722,500	292,700	31,667,195	339,000	91,782	63.4	22.9 4.33	86.3
1891	37,704,283	11,343,686	759,600	260,800	33,533,988	359,000	91,762	66.5	20.3 4.94	86.8
1892	38,106,675	11,519,417	771,700	271,000	33,642,808	360,000	86,974	66.5	21.4 4.63	87.9
1893	38,440,249	11,207,554	750,000	209,400	31,774,824	340,000	100,142	63.5	18.0 5.72	81.5
1894	38,779,031	10,780 796	721,900	273,700	30,037,818	322,000	127,917	60.3	23.2 6.73	83.5
1895	39,166,821	10,753 314	717 320	248,000	29,774,853	318,500	157,155	59.2	23 1 8.38	82.3
1896	39,558,489	10,942,423	729,000	302.000	30,853,809	329,000	164,000	59.9	26.3 8.92	87.2
1897	39,954,073	11,004,649	736,000	340,000	30,567,113	327,000	175,400	59.6	28,9	88,5

a. Proportion de viandes frigorifiques (bœuf, mouton et agneau).

1 tonne : 1016 kilos. 1 livre anglaise : 453 gr. 60.

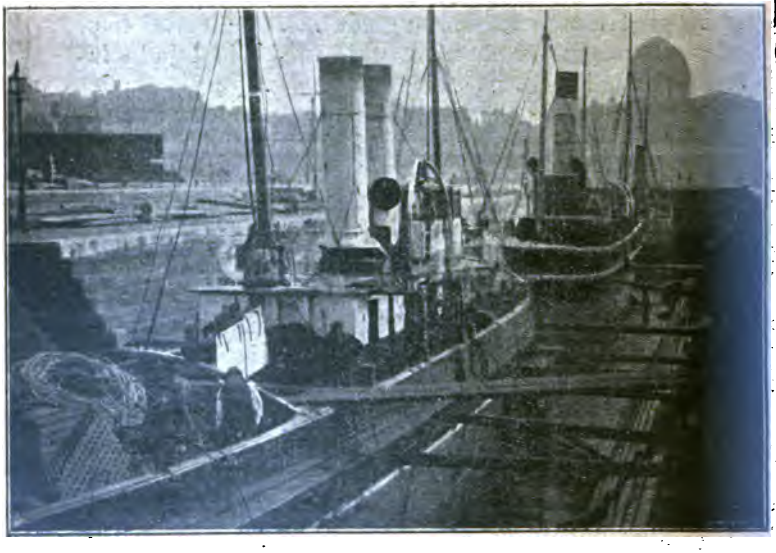
Des essais ont été entrepris en France pour la nourriture de l'armée, au moyen de viandes frigorifiées : quelques régiments en reçoivent actuellement. Leur prix d'achat est notablement moindre que celui des viandes ordinaires, et aux termes du contrat, la maison Sansinena fournit l'animal entier, côtelettes, gigots, etc. Le soldat peut donc manger du gigot !..... au lieu de bas morceaux de mouton, qui composaient jadis la partie la plus importante du *rata*.

La France possède actuellement deux usines frigorifiques pour le ravitaillement des places fortes, une à Verdun et l'autre aux abattoirs de la Villette, à Paris. Cette dernière, inaugurée à la fin de l'année 1896, par le général Delambre, délégué du Ministre de la Guerre, MM. Petsche, Huet, etc., a été construite à frais communs par l'Etat et la ville. Elle est destinée à la conservation des viandes de boucherie, nécessaires à l'alimentation des troupes de Paris pendant plusieurs mois. Le journal *le Temps* en a fait, au moment de son inauguration, la description suivante :

« Les quartiers de viande sont amenés dans des voitures de boucher devant le bâtiment. Ils sont aussitôt déchargés par les soldats de la manutention et pendus à des crochets à roulette, qui glissent le long d'un couloir central, sur un système de rails aériens. Ils sont ainsi conduits dans un ascenseur électrique qui les descend au sous-sol où ils roulent sur un système de rails, identique à celui installé plus haut, jusque dans la chambre frigorifique.

« Il règne dans cette chambre une température de 20° à 30° au-dessous de zéro. La viande y reste exposée pendant deux ou trois jours, de façon à être congelée de *10 degrés à cœur*, c'est-à-dire

qu'un thermomètre enfoncé au cœur de la viande marque 10 degrés. A ce moment, la surface de la viande, dure comme de la pierre, marque 20 degrés. La température de ces chambres peut, d'ailleurs, être réglée au dehors à volonté. Il suffit, pour cela, d'ouvrir plus ou moins complètement,



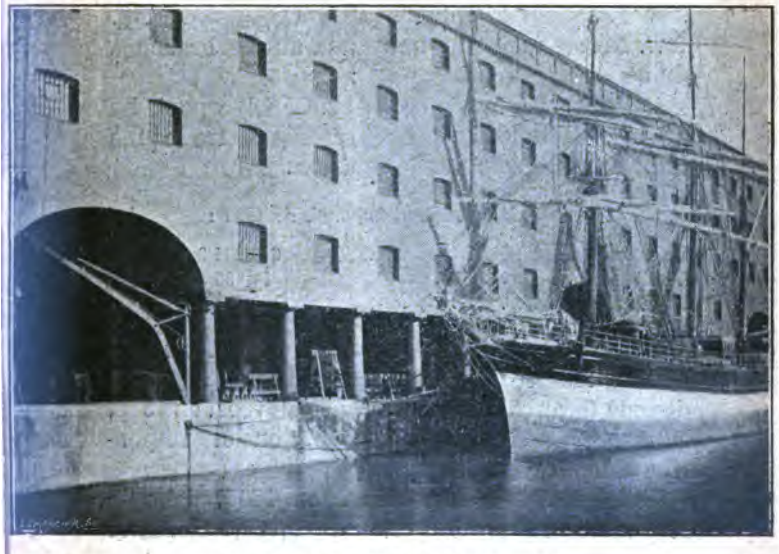
Une cale sèche dans le port de Liverpool

à l'aide d'une chaîne à bascule, les portes des ouvertures du conduit frigorifique.

« Lorsque la viande est arrivée à la température voulue, on l'extrait de la chambre et, par le même ascenseur qui a servi pour la faire descendre dans le sous-sol, on la monte à l'étage supérieur, où on l'empile dans des greniers d'abondance où règne une température moindre de 6 degrés au-dessous de zéro.

« En cet état, elle peut être conservée pendant de nombreux mois. »

M. Charles Lambert, dans une *Note sur le Ravitaillement des places fortes et l'approvisionnement des armées en campagne*, — étude très complète sur cette question, — cite les deux



Les grands Entrepôts de Liverpool

exemples suivants susceptibles de faire ressortir l'importance de ces usines frigorifiques militaires.

1° L'approvisionnement d'un million de rations peut s'effectuer dans un dépôt frigorifique de vingt mètres sur vingt mètres, alors que le même approvisionnement en bétail sur pied occuperait une surface couverte de 20 mètres

sur un kilomètre de longueur, soit un troupeau de 22,000 moutons [1].

2° Un train de cinquante wagons, se déplaçant avec une vitesse de 30 kilomètres à l'heure, pourra amener l'énorme quantité de 1,300,000 rations [2] de vivres immédiatement distribuables.

. . . . . .

... Arrivons maintenant aux autres branches du commerce de Liverpool :

1° Importations du coton brut à Liverpool. Le grand port de la Mersey est resté le centre le plus important du commerce du coton.

Valeur du coton brut importé, en 1895 :

Liverpool	699,834,350	francs
Londres	11,985,500	—
Royaume-Uni	760,735,700	—

D'après la circulaire annuelle de la *Liverpool Cotton Association*, les importations de coton dans la Grande-Bretagne se sont élevées, en 1896, à 3,625,923 balles, dont 3,538,074 ont été importées à Liverpool.

Les quantités importées, en 1895, dans le Royaume entier ont été de 3,653,826 balles (une balle : 181k44 [3]).

[1] La préparation d'un million de rations demande :

		en bœufs	en moutons
Tonnes de viande. . . .		300	300
Nombre de têtes		2,200	22,200
Emplacement	1° en bétail vivant. . . ou prat.	3mq par tête $7560^{m2} = 504^{m} \times 15^{m}$	1mq par tête soit $2200^{m2} = 111^{m} \times 20^{m}$
	2° en viande frigorifiée	3 à 400mq 15 ou 20×20	3 à 400 mq 15 ou 20×20

[2] Extraites des entrepôts frigorifiques.

[3] 3,772,768 en 1894, 3,145,700 en 1893, 3,765,280 en 1892.

Les pays importateurs peuvent être classés de la façon suivante :

Provenances	1894 quintaux	1895 quintaux
Etats-Unis	12,438,295	12,453,542
Egypte	2,290,080	2,543,355
Indes orientales Anglaises	691,484	461,769
Brésil	355,869	124,136
Autres pays	189,588	105,054
		1 quint. 50 k. 82

Les différentes qualités de cotons sont classées [1] au point de vue de la longueur du brin et de sa résistance, de sa finesse, de son degré de poli, de sa couleur et de sa propreté. Un certain nombre d'échantillons-types sont soigneusement conservés dans les bureaux de la *Liverpool Cotton Brokers' Association.*

Les différentes variétés sont ainsi classées [3] : Coton américain : *Good ordinary*, *low middling*, *middling* et *good middling*.

Coton de l'Amérique du sud. *Middling fair*, *fair* et *good fair*.

Coton Egyptien : *fair* et *good fair*.

Coton des Indes : *good fair* et *good*.

La longueur des fibres varie de 4cm 20 à 1cm 65.

2° Importations des laines de moutons à Liverpool.

Londres est le marché des laines en Angleterre, comme Liverpool, celui des cotons. L'Australasie et ses dépendances, la Tasmanie, la Nouvelle-Zélande importent en Angleterre les 3/4 de la laine utilisée en ce pays :

Importations des laines, en 1895

Liverpool	63,071,625	francs
Londres	506,426,275	—
Royaume-Uni	650,649,000	—

3° Importations du tabac à Liverpool. Liverpool

[1] *The Textile Manufactures Annual for* 1896.

est le port le plus important pour l'importation des tabacs d'Amérique :

Importations de tabac non travaillé (en feuilles), en 1895.

Liverpool	30,451,000	francs
Londres	15,464,575	—
Royaume-Uni	52,440,075	—

Importations de tabac, en 1895.

Liverpool	19,219,725	francs
Londres	7,209,700	—
Royaume-Uni	31,407,825	—

4° Importations de sucre non raffiné, en 1895

Liverpool	83,010,050	francs
Londres	73,782,775	—
Royaume-Uni	206,871,875	—

Les pays importants peuvent être classés de la manière suivante :

	1894 quintaux	1895 quintaux
L'Allemagne	5,403,423	6,827,959
Les Indes occidentales anglaises	1,694,006	1,693,189
» orientales »	1,267,510	1,062,025
Les Iles Philippines	1,186,754	1,428,300
La France	1,076,231	840,715
La Belgique	713,403	1,085,346
Java	583,855	1,251,599
Le Brésil	469,903	658,098
Les Indes occidentales espagnoles	230,589	167,906

5° Importations d'huile de palme, en 1895 :

Les relations directes de Liverpool avec la Côte d'Afrique ont fixé le marché de l'huile de palme, en Angleterre, dans le port de la Mersey :

Importations d'huile de palme, en 1895

Liverpool	31,552,175	francs
Londres	113,675	—
Royaume-Uni	33,017,250	—

Exportations du port de Liverpool

Les exportations de Liverpool se composent principalement des marchandises manufacturées dans le Lancashire et le Yorkshire, avec le coton,

le lin et la laine. Les produits chimiques de la région de Liverpool, les machines fabriquées dans les environs de Manchester et les poteries du Staffordshire sont expédiés de ce port, à destination de toutes les parties du Monde.

Exportations des produits du sol et de l'industrie britanniques, en 1895 :

	Royaume-Uni	Londres	Liverpool
	(en francs)	(en francs)	(en francs)
Coton ouvré :			
Tissus	1,168,983,950	159,184,475	700,110,225
Coton ouvré d'autre espèce. . . .	192,397,750	24,783,500	77,232,700
Lin ouvré :			
Tissus	102,006,525	8,879,325	58,442,375
Fil non dénommé.	31,769,100	3,566,750	17,909,250
Laine cardée, peignée et ouvrée :			
1. Tissus de laine cardée	155,116,775	30,157,525	62.908,850
2. Draps pour vêtements et tissus de laine peignée.	255,481,925	36,076,575	151,724,475
3. Damas et peluche	824,600	202,775	301,725
4. Flanelle et tapis .	30.557,850	10.164,100	11,732,950
5. Couvert. de laine	12.356,625	6,871,400	3,677,150
6. Autres espèces. .	39,110,825	13,513,825	13,680,650

Exportations des produits et préparations chimiques, y compris les matières tinctoriales et le sulfate de cuivre, pour l'année 1895 :

Liverpool	32,351,425	francs
Londres	22,714,550	»
Royaume-Uni	80,830,550	»

Exportations d'alcali (1895) :

Liverpool.	33,209,950	francs
Londres	787,375	»
Royaume-Uni	38,938,325	»

Exportations de faïences et de poteries (1895) :

Liverpool	34,981,125	francs
Londres	6,772,025	»
Royaume-Uni	49,808,325	»

Exportations de machines et de mécanismes (1895) :

Liverpool	110,691,675 francs
Londres	53,644,150 »
Royaume-Uni	378,763,050 »

. . . . . .

Les diminutions dans les importations et exportations du port de Liverpool, sont nettement accusées par les tableaux suivants. Les nombres sont extraits du rapport de M. Laurent-Cochelet, sur le mouvement commercial de Liverpool en 1895 [1].

Importations (en livres sterling) [2]

Années	Royaume-Uni	Liverpool	Pourcentage
1895	416,690,000	95,630,000	22,95
1893-1895	409,908,000	96,156,000	23,46
1890-1892	426,642,000	110,989,000	25,97
1886-1889	381,841,000	97,450,000	25,72
1880-1885	401,525,000	107,071,000	26,67
1875-1879	375,055,000	98,397,000	26,17
1875	373,940,000	105,095,000	28,13
Exportations (en livres sterling)			
1895	225,890,000	78,080,000	34,56
1893-1895	219,936,000	79,936,000	36,36
1890-1892	245,948,000	96,897,000	39,39
1886-1889	229,527,000	94,290,000	41,08
1880-1885	230,737,000	88,262,000	38,26
1875-1879	201,476,000	71,494,000	35,48
1875	223,466,000	79,461,000	35,56

M. Laurent-Cochelet attribue cette diminution dans l'importance des échanges de Liverpool, aux causes suivantes : « La concurrence faite à Liverpool par Manchester, Southampton et Londres s'accentue de jour en jour, tout en étant moins caractérisée à l'importation qu'à l'exportation. Les compagnies de chemin de fer du « Lan-

[1] *Moniteur officiel du Commerce* du 4 février 1897.

[2] En chiffres ronds pour les trois derniers chiffres.

cashire et du Yorkshire » et du « London et North Western », ne sauraient voir avec indifférence la Tamise ou Southampton accaparer une partie du commerce de la Mersey. Une campagne des plus actives se poursuit actuellement ici en vue d'obtenir de ces compagnies l'abaissement de leurs tarifs différentiels pour le transport des marchandises, tarifs très préjudiciables à Liverpool. D'autre part, les armateurs et négociants de cette place espèrent que l'administration des Docks de la Mersey ne refusera pas, dans un avenir prochain, de réduire à nouveau [1] les droits qu'elle perçoit sur les navires et les marchandises, d'autant plus que Manchester cherche par tous les moyens possibles à détourner la navigation de Liverpool au profit de son nouveau canal maritime. Liverpool occupe une des positions les plus fortes, le mouvement de ses échanges atteint un chiffre énorme, mais des sacrifices s'imposent si l'on veut conserver intact le commerce de ce grand port » [2].

*
* *

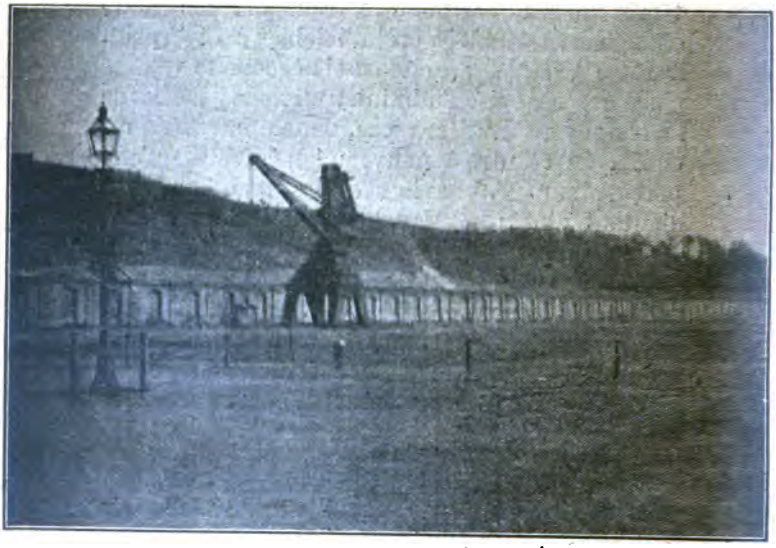
Liverpool n'est pas une ville industrielle très importante. Les fabriques de poteries, un moment florissantes, au milieu du XVIIIe siècle, ont été fermées. Les industries implantées dans le cours du XIXe, ont peu à peu émigré dans ses environs, et on les retrouve à Saint-Helens, à Widnes et à Runcorn. Ces villes étant dans la sphère d'action de Liverpool, au point de vue commer-

[1] Le 13 juin 1895, la *Mersey Docks and Harbour Board* a consenti une première diminution sur les droits, s'élevant à 1,384,500 francs, dont 559,500 sur les marchandises et 725,000 sur les navires.

[2] *Moniteur officiel du Commerce* du 4 février 1897.

cial, il convient de donner une description sommaire de leurs industries.

Les industries chimiques sont encore prospères dans cette partie de l'Angleterre, et particulièrement celle de l'alcali. La proximité de gisements considérables de houille nécessaire à une



Les nouveaux Entrepôts à pétrole d'Herculaneum Dock

fabrication *ignée*, l'abondance du sel venu du Cheshire (Northwich) par la rivière Weaver et l'abolition des droits absolument prohibitifs sur ce produit, — 750 fr. la tonne au moment des guerres de Napoléon Ier, — les facilités données aux industriels, par le voisinage d'un grand port, pour se procurer les matières premières nécessaires à leur industrie et pour en expédier les produits, ont permis d'implanter dans cette région la fabrica-

tion de la soude artificielle, inventée par notre illustre compatriote Nicolas Leblanc (brevet du 21 janvier 1791).

James Muspratt a eu l'honneur de créer à Liverpool, en 1823-1824, la première fabrique d'alcali, et il fut obligé, pour faire accepter les produits de cette nouvelle fabrication, d'en distribuer gratuitement plusieurs quintaux aux savonniers du voisinage. Plus tard cet industriel établit, en 1839 [1], la fabrication de l'acide sulfurique, au moyen des pyrites venues du pays de Galles. En 1859, les matières premières de cette nature, d'origine espagnole ou portugaise, arrivèrent sur le marché de Liverpool, et William Gossage, à Widnes, fut le premier qui songea, dans cette région, à retirer le cuivre de leurs résidus; l'extraction de l'argent de ces cendres, au moyen d'un procédé reposant sur l'insolubilité de l'iodure d'argent dans une dissolution de sel marin, a été appliqué plus tard, par M. Claudet, dans une usine de cette ville. L'industrie consistant à extraire le cuivre, l'or et l'argent des matières jadis perdues est encore prospère à Widnes et à Saint-Helens.

Une amélioration importante apportée dans la fabrication du sulfate de soude, la condensation de l'acide chlorhydrique, au moyen de tours remplies de matières inertes et dont les parois sont recouvertes de dalles siliceuses, a été créée par William Gossage dans son usine de Stoke-Prior (1836), puis à Widnes (1856). Ce procédé employé concurremment avec celui des bonbonnes est encore jugé un des plus parfaits, et la condensation du gaz délétère atteint des rende-

[1] Un Français, Michel Perret (brevet du 20 nov. 1835,) est l'inventeur du premier four à griller les pyrites.

ments de 98 à 99 0/0 [1]. On doit encore à cet éminent inventeur (28 mai 1873) un procédé pour la fabrication de la soude caustique au moyen des *lessives rouges*, encore employé dans la plupart des usines. — A Widnes, dans l'usine de MM. Davis et Cᵉ, un ancien ouvrier nommé Hargreaves et un maître fondeur de la région, M. Robinson, découvrirent, en 1870-1871, une nouvelle méthode pour la fabrication du sulfate de soude, basée sur l'action de l'acide sulfureux, en présence de la vapeur d'eau, sur du chlorure de sodium chauffé au rouge sombre.

En 1853, MM. G. Elliott et Russell installèrent un four à sole tournante, pour la fabrication de la soude artificielle, dans les usines de la *Patent alkali Company*, de Saint-Helens. Ce four, d'un coût très élevé, — une cinquantaine de mille francs, — fut perfectionné ensuite par MM. Stevenson et Williamson, qui en firent construire une douzaine dans leurs usines de Jarrow — près de Newcastle — et de Friars Goose. — Le lessivage méthodique des soudes brutes a été réinventé par M. Shanks, dans une usine de Saint-Helens : il a été employé depuis dans bien des industries.

Le procédé de la fabrication de la soude artificielle, au moyen du bicarbonate d'ammoniaque, inventé en Angleterre par Hemming et Dyar (le 30 juin 1838) [2], étudié ensuite en France par Turck, Schlœsing et Rolland, puis réalisé d'une

[1] Une loi, *Lord Derby's Alkali Act*, en date de 1863, stipulait que les fabricants de sulfate de soude devaient condenser 95 0/0 de l'acide chlorhydrique produit dans leurs usines.

[2] Et appliquée sous cette forme, en 1855, chez MM. Deacon et Gossage, à Widnes.

façon véritablement industrielle par MM. Ernest [1] et Alfred Solvay, à Saint-Josse-Ten-Node, et ensuite à Couillet, en Belgique, a été appliqué sur une grande échelle, dans l'usine de MM. Brunner Mond et Cie, Limited (Crescent Brand), à Northwich (Cheshire), de l'autre côté de la Mersey.

La méthode, inventée par un simple journaliste, M. Walter Weldon, pour la préparation du chlore et la régénération du manganèse, reçut sa première application (1868) dans l'usine de M. J. C. Gamble, à Saint-Helens. — Le procédé Deacon, pour la production du même gaz, basé sur l'action des vapeurs d'acide chlorhydrique brut sur du sulfate de cuivre en présence de l'air, fut employé tout d'abord à Widnes. — La fabrication du chlorate de potasse a pris une grande extension à Saint-Helens, où elle fut jadis l'objet (1848) d'études, de la part de MM. Balmain et Parnel : la réalisation d'un procédé électrolytique pour la préparation du chlorate de potasse y est encore à l'étude [2].

Tableau indiquant l'extension de la fabrication de l'alcali, dans le Royaume-Uni [3].

Produits	Tonnes en 1873		Tonnes en 1895	
Carbonate de soude. . . .	133 779	Quantité d'alcali à 100 pour cent 103,910 ton.	179,576	Quantité d'alcali à 100 pour cent 177,512 ton.
Cristaux de soude. . . .	45,458		27,472	
Bicarbonate de soude. . .	8,019		18,887	
Soude caustique. . . .	33,465		91,388	
Chlorure de chaux. . . .	30,843		69,624	

[1] Le brevet principal 60,920 (19 nov. 1863) a été pris au nom de M. Ernest Solvay.

[2] A la fin de l'année 1896, la maison Parsons and Co de Newcastle-on-Tyne, a construit pour *l'Electro-Chimical Works* de Saint-Helens, deux grands turbo-générateurs servant à produire un courant électrique de 410 kilowatts (pression de la vapeur à l'entrée des turbines 10 à 11k) destiné à la décomposition du sel marin en chlore et en soude caustique. Cette installation démontre

L'industrie du verre à vitre était jadis prospère en Angleterre, et en 1845 on comptait dans ce pays 24 usines de ce genre. Il n'en reste plus que deux, une à Birmingham, celle de MM. Chance, et l'autre à Saint-Helens, fondée en 1826 par MM. W. et R. Pilkington. Le four Siemens, a été pour la première fois appliqué, en verrerie, dans ce dernier établissement. — Trois usines de *glaces* subistent encore à Saint-Helens : les autres ont dû fermer devant une concurrence devenue plus active de la Belgique, de la France et de l'Allemagne.

Importation et exportation des glaces.

	1884	1894
Exportations.	5,697,075 fr.	1,820,875 fr.
Importations.	4,199,425 »	8,251,125 »

Le nombre des raffineries de sucre existant à Liverpool a diminué depuis une trentaine d'années. On n'en compte plus que quatre, au lieu de 11, et la plus ancienne d'entre elles est celle de MM. Macfie et fils établie à Greenock, en 1788, puis à Liverpool en 1838 :

Tableau des quantités de sucre raffiné dans le Royaume-Uni.

Localités	Sucre raffiné en 1870 Tonnes de 1.016 k.	Sucre raffiné en 1895 Tonnes de 1.016 k.
Liverpool	126,000	309,000
Londres	201,000	209,000
Greenock	188,000	176,000
Bristol	67,000	67,000

que les industriels de cette région sont toujours soucieux de se tenir au courant des perfectionnements apportés incessamment à cette grande industrie de la soude. L'électro-chimie est destinée à faire progresser un jour cette industrie à pas de géant.

[3] Ce tableau et les deux suivants sont extraits d'une petite notice sur les industries chimiques de Liverpool parue sous la signature de M. Charles A Kohn dans le *Handbook to Liverpool*, préparé par M. Hardman, pour les membres de l'Association Britannique pour l'avancement des sciences.

CINQUIÈME PARTIE

VOYAGE EN ÉCOSSE

PREMIER CHAPITRE

EDIMBOURG ET GLASGOW

Il existe deux moyens pour se rendre de Liverpool à Glasgow, et au premier rang les chemins de fer, goûtés des voyageurs peu enthousiastes d'une traversée sur l'élément liquide ; l'autre est la voie maritime, plus longue, plus susceptible d'imprévu, mais aussi plus agréable, lorsque la mer est calme. Je l'adoptai de préférence au premier.

Messieurs G. et J. Burns possèdent de *comfortable* steamers, chargés du service entre Liverpool, Greenock et Glasgow. Le *Spaniel*, mouillé dans Prince's Dock, était en partance et je retins une place sur ce navire, dont le départ était fixé pour le soir même.

A cinq heures, les hangars de la Compagnie étaient encore remplis de marchandises à destination de la Clyde, et des fûts énormes venus des Huileries de Bordeaux et de Marseille (Maison Maurel frères), enlevés par la grue aussi facilement qu'un paquet de plumes, encombraient peu à peu le pont du navire autour des écoutilles. Une cloche vint à sonner, celle du repas, nous arrachant à la contemplation de ce spectacle d'un intérêt limité, mais ne laissant pas que d'occuper les loisirs imposés par un retard toujours pénible à subir.

Enfin, à sept heures, les amarres tombèrent à l'eau, d'où elles furent vite repêchées pour constituer à l'arrière du navire un énorme serpentin tout suintant d'eau de mer. Le *Spaniel* se mit en marche, se dirigeant vers le nord, du côté de Prince's Half-Tide Dock. La sortie de ces bassins est difficile, et le navire dut pivoter sur lui-même dans un court espace, pour s'échapper ensuite dans une direction perpendiculaire à celle jusque là suivie : nous fûmes bientôt dans la Mersey.

Le crépuscule commençait à tomber et à recouvrir Birkenhead d'un suaire léger, lorsque le *Spaniel* se trouva en pleine rade, et seuls des petits points brillants, régulièrement espacés sur la rive, indiquaient la présence du grand faubourg de Liverpool. Tout cela ne fut qu'un rêve : le *Spaniel* prit peu à peu sa vitesse de marche normale, et bientôt New-Brighton, la ville de tous les plaisirs, disparut elle-même étincelante dans la nuit.

La sortie d'un grand port est toujours pleine d'attraits pour ceux que passionnent les choses de la mer. Mais, à cette heure de la journée, le spectacle revêt un caractère d'un charme plus pénétrant encore. Les allées et les venues de grands navires, véritables vaisseaux-fantômes dans cette brume, s'évanouissant au loin ou paraissant courir dans le sillage du nôtre pour mieux l'atteindre, la lune auréolée se réflétant sur la mer en une longue traînée de flammes, les feux multicolores sur bouées, aux couleurs si vives, trouant les ténèbres, tout ce spectacle communiquait à l'âme une intime griserie. Nous fûmes longtemps sur le pont, assis sur des nattes au dossier incliné, causant, les yeux tournés vers le ciel où flottaient de légers cirrus, l'être

doucement bercé par le bruit indécis de la mer et ce ronflement sourd et rythmé sorti des flancs du navire. Mais il n'y a si bonne rêverie qui ne puisse finir et nous dûmes bientôt regagner les cabines.

« L'homme est un roseau pensant », a dit notre grand Pascal, « et une vapeur, une goutte d'eau suffit pour le tuer ». La houle n'eût pas des conséquences aussi désastreuses, mais les cris déchirants, entendus de temps à autre, m'apprirent que je n'étais pas seul à maudire les voyages sur mer. Je dois ajouter que mon compagnon de cabine, un jeune Anglais bien découplé et tout en muscles, dont la couchette était suspendue au ciel de la mienne, se montra digne de la réputation acquise par ses compatriotes dans leurs voyages en Europe; ce jeune éphèbe dormit, au son de mes lamentations, avec une douce tranquillité, apanage des grandes âmes ou des profonds scélérats, et comme je le priais, lorsqu'il se leva aux premières lueurs du jour, de quérir un domestique dont j'aurais pu attendre, tout au moins, une potion calmante, il marmotta entre ses dents des paroles ressemblant fort à un refus. Je me levai, indigné, témoignant à ce bélître un mépris dont les marques visibles ne purent cependant le faire sortir de son flegme.

Le mal de mer jouit d'une supériorité sur la plupart de ceux dont souffre la pauvre humanité; il cesse, comme par enchantement, avec les causes qui l'ont fait naître. Au matin, le temps étant redevenu calme, les passagers se trouvaient sur le pont, guillerets, marchant d'un pied marin, la tête haute, désireux de prouver ainsi qu'ils ne comptaient pas, — ô faiblesse humaine ! — parmi les pauvres malades de la nuit passée. La côte

était en vue; à babord, la *Point of Ayre* de l'île de Man, à peine visible dans la brume, puis à tribord, un immense pain de sucre, l'îlot d'Ailsa-Craig, aux pentes roides et stériles. Le ciel était couvert de nuages bas, plombés, qui venaient se fendre à la cime de ce rocher, pour se reformer ensuite et continuer leur marche vers le *Firth of Clydes* où ils semblaient s'engouffrer. Bien au-loin un trait sombre, aux formes dentelées, situé au niveau de la mer, indiquait la présence des montagnes de l'Ecosse.

Les îles vont se succéder nombreuses jusqu'à l'entrée de la Clyde : tout d'abord, la presqu'île de Cantyre aux énormes profils, puis Arran chère aux touristes, dont on aperçoit à l'extrême-sud le phare blanc du Cladder. Devant nous, une flottille de torpilleurs semblant surgir de la mer, tant leur apparition est soudaine, se suivent en file indienne, pour doubler rapidement la pointe méridionale de Cantyre et gagner la haute mer. Arran, devenue bientôt plus visible, semble en cet endroit vouloir s'offrir à la vue pleine des attraits qui ont consacré sa réputation ; au-dessus se profile le Goatfells, et, sur ses pentes douces et verdoyantes, on distingue de jolis cottages aux formes bien champètres.

La largeur du chemin décroît sans cesse ; on quitte une île, l'Ile Sainte, pour en retrouver une autre à babord. Une forêt de petits mâts et de cheminées fumeuses aperçus à terre, indiquent la présence de la ville d'Ardrossan. Le navire passe ensuite entre l'île de Cumbrae et celle de Bute, pour pénétrer peu à peu dans la Clyde : par le travers, deux phares *courtauds* dont la silhouette blanchâtre se distingue fort bien à terre des deux côtés du navire, semblent

garder ainsi l'entrée de l'estuaire. Le bras de mer est devenu fleuve et on est vite à Gourock, devant ses bassins, ses entrepôts, ses hautes maisons en pierres roses, aux toits ardoisés.

Le *Spaniel* continue sa marche glissant sur le fleuve. Une pluie fine fouette les vitres du roof où nous sommes contemplant le panorama verdoyant de cette partie de l'Ecosse. Le navire arrive bientôt à Greenock, la patrie de l'illustre James Watt. Les passagers débarquent, pour gagner Glasgow par le *Caledonian Railway.*

Nous partons. La gare de Greenock franchie, on aperçoit vite les premiers chantiers de construction de navires, les *Shipbuildings*, indiqués par une multitude de piquets verticaux, pareils à des arbres dont un hiver rigoureux ou un vent violent aurait disséminé les feuilles. A Port-Glasgow, les immenses bers de lancement supportent les carcasses éventrées de steamers en construction, rougies par la rouille. Bientôt on entrevoit dans le brouillard, sur l'autre rive, Dumbarton, la *Balclutha* du royaume d'Ossian, située au confluent de la Clyde et de la Leven. Un immense rocher, dont la présence en cet endroit est une énigme pour les géologues, semble barrer le fleuve. La Clyde était jadis guéable en ce point et les ruminants passaient à pied de l'une à l'autre rive. Les travaux de Golborne, de Rennie, et de tant d'autres ont permis aux navires du tonnage de la *Lucania* de descendre le fleuve et de franchir ce passage.

La voie ferrée suit la Clyde pendant longtemps encore au bas d'une colline tapissée de gazon.... et la pluie drue et fine, lamentable, ne cesse de tomber. Les rives du fleuve sont couvertes, en bien des endroits, de parcs où des madriers, des-

tinés à prendre place sur les flancs d'un navire, séjournent sur l'eau avant leur emploi. Le train pénètre ensuite dans l'intérieur des terres, gravit peu à peu un plateau à peine accentué pour s'élancer au travers d'une plaine immense. La partie de l'Ecosse ainsi traversée est fertile, et le rendement des terres en céréales atteint, dit-on, celui obtenu dans les contrées méditerranéennes. Un certain nombre de fermes importantes, disséminées sur notre parcours, attestent la prospérité relative de l'agriculture en cette région. Les meules qui les entourent sont hautes, étroites, pressées contre les flancs des maisons, et leur nombre est tel que, vues ainsi de loin, elles évoquent l'aspect d'un kraal africain.

Cette contrée est riche en mines de houille et de fer et les chevalements se profilent dans le ciel, en maints endroits, jusqu'à Glasgow. Paisley, la seule grande ville de cette région manufacturière, possède des fabriques de tapis (2), des filatures (6), des fabriques de produits chimiques (9), des teintureries (18), des minoteries considérables (7), des fabriques de conserves (2), des savonneries (3), une fabrique de bougies, des poteries (2), une tannerie, des fabriques de chaussures (2), une dizaine d'ateliers de construction de machines, des *shipbuildings* (6), établis près du *White Cart Water*, sa rivière canalisée.

Dans les environs de ce centre industriel se trouve la manufacture de fil à coudre la plus importe du Monde, celle de J. et P. Coats, Limited.

James Coats, né à Paisley en 1774, créa en 1826 une petite fabrique de fil d'Ecosse, à Ferguslie, à un mille de la ville. Cet établissement couvre maintenant 24 hectares et il occupe 5,000 ouvriers; le fil produit chaque jour pourrait entourer

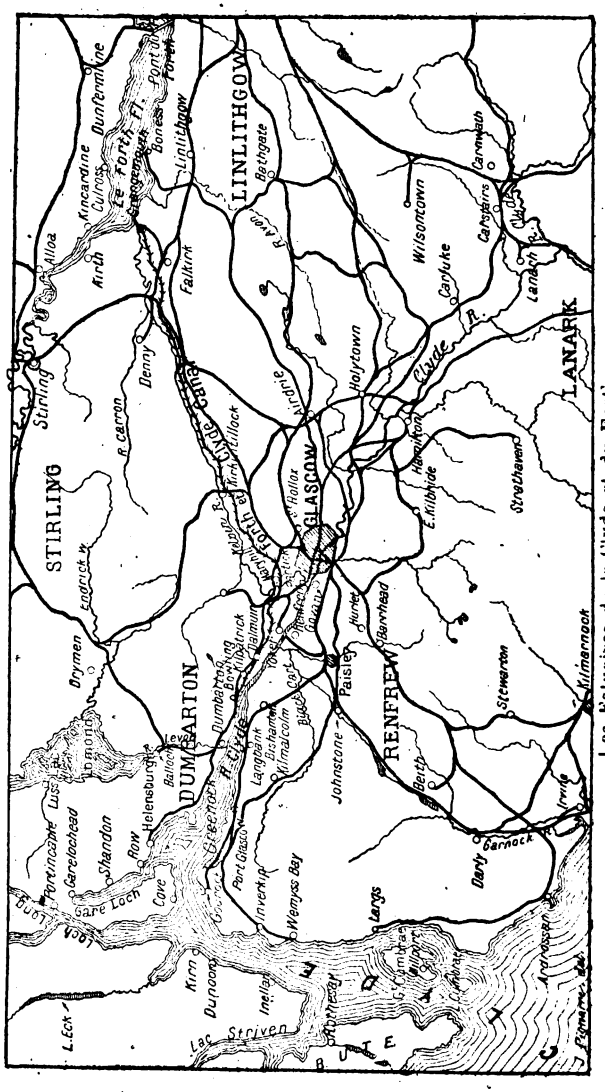
plusieurs fois le globe terrestre, et les bobines, destinées à supporter au moment de la vente la production annuelle, nécessitent une quantité de bois de bouleau représentée par une petite forêt de 200 hectares, importée à chaque saison, par douze steamers venus d'Amérique. La puissance des machines de cet établissement est de 15,000 chevaux, et sa consommation journalière de houille évaluée à 200 tonnes anglaises (203,000 k.). — Une usine de même genre a été créée, en 1812, par James Clark, sur les bords du Cart, à Seedhill, près de Paisley. Elle possède maintenant 200,000 bobines et la force mécanique est de 6,000 chevaux-vapeur ; son personnel est de 4,000 ouvriers.

Le 23 novembre 1896, la Société J. et P. Coats, Limited, absorba non seulement la maison Clark et Cie de Seedhill, mais encore celles de MM. J. Brook frères d'Huddersfield, dans le Yorkshire, et de MM. Chadwick frères de Bolton, dans le Lancashire. Cette fusion des quatre grands établissements a nécessité la création de 175,000 actions de 10 livres sterling (ou 250 fr.) chacune, dont 50,000 privilégiées. Le capital de la nouvelle société est de 137 millions 1/2 de francs.

Vers midi nous arrivâmes à Glasgow.

Le but de mon voyage en Ecosse était la visite des chantiers de la Clyde. M. Coste, le consul de France, auquel je rendis visite à mon arrivée, voulut bien me promettre d'obtenir les autorisations nécessaires pour en étudier plusieurs. Cependant, l'heure étant tardive, il m'engagea à partir de suite pour Edimbourg et à me rendre de cette ville au fameux Pont du Forth. Vers deux heures je prenais à *Queen Station* un billet à destination de la capitale de l'Ecosse.

Le trajet de Glasgow à Edimbourg, par train



Les Estuaires de la Clyde et du Forth.

express, dure une heure à peine, et le paysage entrevu au nord, à travers les vitres, est bien celui rêvé pour un paysage de l'Ecosse : au premier plan, une succession de petites vallées boisées et, derrière elles, un rideau de montagnes bleuies par l'éloignement, comme dans un fond de tableau de Léonard de Vinci. Avant d'arriver à Edimbourg, à un détour de la ligne, les piles énormes du pont du Forth, plus hautes que les collines lui servant de culées, s'imposent à la vue dans le lointain. Le train débouche bientôt dans un défilé étroit, pour venir s'arrêter sous un hall énorme.

La capitale de l'Ecosse est une ville charmante, digne de sa réputation. A la sortie de la gare, lorsque j'aperçus d'un côté les belles maisons de Prince's Street dorées par le soleil, et de l'autre les fonds verdoyants situés à la base du pittoresque Castle Rock, je fus saisi d'un sentiment profond d'admiration. Il faut avoir vécu dans les villes de l'Angleterre, bizarres, sans originalité, véritables sépulcres, pour comprendre le sentiment nouveau à la vue d'une grande cité véritablement belle, possédant un cachet unique en son genre. Les capitales du Monde sont un peu les microcosmes des pays dont ils sont la personnification la plus vivante. Rome avec ses ruines chancelantes évoque le formidable passé de l'Italie ; Paris, ville des plaisirs, centre des choses d'art, de la science et de la pensée, héritière d'un passé glorieux, mérite son beau nom de capitale du Monde ; Londres avec ses docks, sa populeuse *Cité*, ses établissements de crédit — des Palais ! — ses maisons de commerce, est bien la capitale du pays de toutes les *Business ;* Edimbourg, par sa situation pittoresque sur les bords du Forth, ses craigs étranges surmontés de

monuments antiques, est digne de jouer le rôle de capitale dans ce beau pays de l'Ecosse.

Edimbourg possède deux villes : l'ancienne, située au sud et la nouvelle, entre le *Caledonian Railway* et le Forth. La première rappelle, avec ses ruelles sombres et étroites, ses hautes maisons aux bases fortement arc-boutées sur le roc, ses interminables escaliers aux marches basses et démesurément longues, la petite ville du Mont-Saint-Michel. Au couchant se trouve le Castle-Rock surmonté d'une caserne de highlanders. La vue dont on jouit de ce point élevé est admirable ; au bas de la montagne on aperçoit Prince's Street et sa rangée de maisons en pierres rouges, puis la ville neuve s'étendant jusqu'à Leith, le port d'Edimbourg, située en longueur sur les bords du fleuve. Le Forth possède un aspect de petite mer en cet endroit.

Au levant se trouve le craig Salisbury, masse dénudée dont les pentes abruptes et les roches verticalement striées font songer aux grottes de Staffa. Le Panorama vu de la partie méridionale du Castle Rock est d'une nature différente. Edimbourg se développe peu de ce côté et un plateau dont les pentes vont mourir aux premières maisons de la ville s'étend à perte de vue. La plaine cultivée en céréales est tonsurée par la faux implacable du moissonneur et les petites meules déjà formées la bossellent de toutes parts.

Peu de choses à dire de Leith et des monuments d'Edimbourg, à peine entrevus : le *Walter Scott's Memorial*, en forme de châsse, a dû coûter beaucoup d'argent aux habitants de la ville ; la gloire de l'incomparable Nelson est représentée par un monument suffisamment imposant, et Wellington, son inséparable compère, bien campé

sur son cheval, a tout l'air de vouloir partir en guerre. Peu d'Ecossais au costume si pittoresque, dans cette partie de l'Ecosse, et ceux rencontrés, les highlanders, ont été incorporés dans l'armée, dont ils forment le plus bel ornement. Les fils de ce pays, revêtus du kilt et du plaid, la tête couverte de la petite toque à la plume conquérante, armés de la claymore, se meurent et vont disparaître comme l'Indien au Far-West. Ainsi s'en va la gloire du monde; un certain nombre d'affiches coloriées, vues sur les murs, indiquent à l'étranger les costumes pittoresques d'antan, de Waverley, de Rob-Roy... de toute la lignée des héros de Walter Scott, et il les doit contempler pour se faire une idée de ce qu'ils ont été.

Le soir même, j'étais de retour à Glasgow.

. . . . . .

Au matin. Il est aisé de visiter la Clyde : un certain nombre de petits bateaux-mouches, les *Cluthas*, vont et viennent du centre de la ville jusqu'à Govan et le grand nombre de leurs escales permet au touriste de débarquer exactement aux endroits dignes d'intérêt. Je pris donc un de ces bateaux. Le fleuve a une largeur de 125 mètres environ au pont du *Caledonian Railway* et la teinte de son eau, en cet endroit, évoque le naufrage d'un steamer chargé de graines de rocouyer. Sur ce flot de couleur pourpre déambulent les cadavres de chiens infortunés aux ventres ballonnés, des myriades de petits bouchons toujours tressautant, des éclats de bois informes, *horribile visu*, dans le langage du vieux père Lhomond.

La vue de grands steamers amarrés le long des rives est un sujet d'étonnement pour qui songe à la faible largeur de la Clyde, et on se

demande comment ils peuvent évoluer dans un fleuve souvent plus étroit que leur longueur. Les chantiers de construction de navires commencent à Govan et leurs forêts de mâts s'étendent aussi loin que le regard peut suivre le cours du fleuve. Il n'y a place ici pour aucune industrie

La Clyde à Glasgow, une drague et un « Clutha ».

différente de celle des *Shipbuildings* et les deux berges leur appartiennent sans conteste. Lors de ma visite à la Clyde, un croiseur de seconde classe, le *Dido*, lancé par la *London and Glasgow Shipbuilding and Engineering Company*, de Govan, se trouvait encore le long des chantiers de cette Société. Le 17 mars 1896, après la cérémonie du baptême, on coupa les cordages le retenant sur son ber. Devenu libre, il se mit en

marche et lorsqu'il eut parcouru une courte distance, il s'arrêta subitement et s'inclina sur le flanc. Le quatrième jour après cette tentative, on réussit à le faire avancer, au moyen de treuils situés sur l'autre rive et cette entrée peu triomphale dans l'élément liquide dut certainement manquer du côté pittoresque de ces belles cérémonies.

Le port de Glasgow s'étend du *Caledonian Railway* jusqu'à Port-Glasgow. Le creusement incessant de la Clyde depuis deux siècles, a transformé ce fleuve jadis profond de quelques centimètres en un canal parcouru maintenant par les grands steamers d'Amérique. L'œuvre entreprise est donc la création d'une véritable voie nouvelle, comme à Suez, avec les procédés mécaniques très rudimentaires de cette époque.

Les premières tentatives pour l'amélioration du cours de ce fleuve datent de 1566, époque à laquelle un certain nombre d'habitants de Glasgow, Renfrew et Dumbarton, résolurent d'ouvrir un immense banc de sable, barrant le fleuve, devant la dernière de ces villes. Cet effort ne dut pas avoir un grand succès, et un siècle plus tard, en 1658, Irvine était encore le port officiel des régions supérieures de la Clyde.

Vers cette époque, la municipalité de Glasgow offrit aux habitants de Dumbarton de créer un port à l'embouchure de la Leven, petite rivière servant de déversoir au lac Katrine. La réponse de la petite ville fut négative, sentencieuse comme il convenait à une minuscule cité vivant de souvenirs. Elle finissait en ces termes : « Le grand afflux de marchandises pourrait être la cause de surélévation du prix des vivres, au détriment des autres habitants ». En 1662, à la

suite de ce refus, la ville acheta à l'emplacement actuel de Port-Glasgow un terrain de 5 hectares 25 destiné à la construction d'un port et elle y établit un siècle plus tard, en 1767, la première cale sèche créée en Ecosse [1]. En 1688, un quai fut construit par elle à Broomeliaw, à l'emplacement actuellement voisin du Pont du *Caledonian Railway*, et une somme de 41.666 francs fut employée à ce travail, la première œuvre d'art du port actuel.

En 1755 John Smeaton, en 1768 John Golbone, en 1769 James Watt, en 1799 John Rennie, en 1806 Thomas Telford, en 1835 Walker, et d'autres encore, ont dirigé les travaux d'amélioration de la Clyde.

Le rapport de Smeaton, en date du 3 septembre 1755, mentionne une profondeur de 38 centimètres à marée basse et de 1m10, au moment des hautes eaux, à Pointhouse-Ford, à l'extrémité occidentale du port actuel de Glasgow. Cet ingénieur proposa pour surélever le niveau du fleuve et lui assurer une profondeur constante de 1m40 environ, de créer une écluse et une digue à Marlin-Ford, à 6 km. 1/2 environ de la ville. Ce plan ne fut heureusement jamais exécuté.

En 1768, Golborne inaugura un système d'amélioration consistant à rétrécir le fleuve au moyen de jetées et à l'approfondir par de nombreux dragages. La Clyde se divisait alors à Dumbarton-Ford en deux chenaux et son lit était formé, en cet endroit, d'une couche de gros cailloux bravant la force du courant impuissant à l'approfondir. Golborne résolut de construire une jetée sur le chenal situé au sud et de draguer cette couche dure. A cette époque, en 1769, James

[1] Dont les dessins sont dus à James Watt.

Watt, sur le désir exprimé par la municipalité de Glasgow, releva des fonds à Hirst (dans le port même de la ville) de 0m37, et à Dumbuck-Ford de 0m60.

En 1773, Golborne accepta pour une somme de 57,500 francs, d'assurer à la Clyde, à Dumbuck-Ford, une profondeur de 1m80 à marée basse et une largeur de 90 mètres. Le 17 septembre 1775, l'importance de son contrat fut augmenté d'une somme de 37,500 francs, en échange d'une augmentation demandée de 25 centimètres dans le niveau du fleuve.

Rennie continua, en 1799, l'œuvre de Golborne en diminuant et raccourcissant les jetées déjà établies. Il en créa de nouvelles et il fit construire dans le fleuve des murailles basses pour lui assurer une largeur uniforme et empêcher ainsi la formation de bancs. Le nombre des jetées établies par cet ingénieur entre Glasgow et Browling est évalué à 200, et leur longueur de 15 mètres à 167 mètres.

En 1807, Rennie indique les nombres suivants comme représentant les différentes largeurs de le Clyde, en plusieurs points de son parcours.

Au château de Dumbarton.	212m50	maintenant	304m80
A l'ouest de la baie de Bowling.	153m60	—	122m
A l'entrée du canal du Forth et de la Clyde.	134m	—	180m
A l'embouchure de la rivière Cart.	85m35	—	152m40
Un peu en amont. . . .	73m15	—	152m40
Au bac de Renfrew . . .	70m10	—	125m
A l'embouchure de la rivière Kelvin (limite du port proprement dit de Glasgow)	51m85	—	112m15
Dans le port même [1]. . .	41m30	—	137m16

[1] D'après l'ouvrage de James Deas, ingénieur de la navigation de la Clyde ; *The River Clyde ; an historical*

De 1807 à 1835, le creusement, l'élargissement et le redressement du fleuve furent continués d'une manière régulière.

La hauteur d'eau, à marée basse, a suivi la progression suivante:

Port de Glasgow

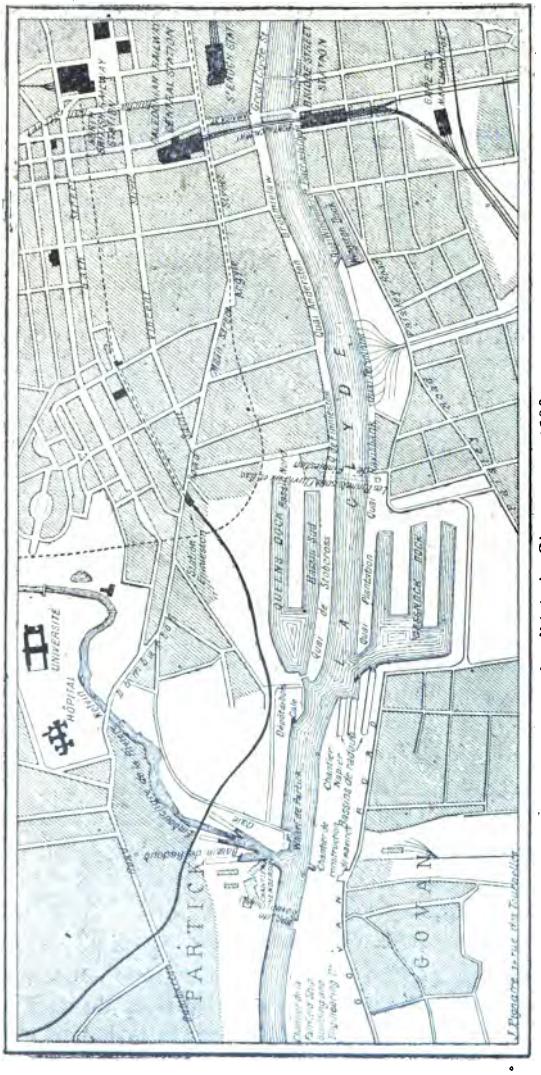
En 1755, la profondeur à marée basse était.	0m38
En 1830, le port recevait des navires calant	4m60
En 1839 —	5m20
En 1854 —	5m80
En 1861 —	6m10
En 1862 —	6m40
En 1870 —	6m70
En 1896 —	7m45

Depuis un demi-siècle, l'amélioration du cours de la Clyde et son approfondissement ont toujours préoccupé les ingénieurs du service fluvial. Les problèmes posés n'ont pas toujours été résolus à la satisfaction des intéressés, et, en 1856, on a eu à déplorer des inondations évitées par la suite en augmentant la section du fleuve. A l'heure actuelle, les grands steamers arrivent commodément à Glasgow et les plus grands navires du commerce peuvent être lancés sur ses chantiers [1].

description of the rise and progress of the harbour of Glasgow.

[1] Mouvement de la Navigation du port de Glasgow pendant l'exercice 1894-95.

	Entrées	Tonnage
Littoral britannique. . . .	14,306	2,395,642
Etranger et colonies. . . .	1,086	1,271,422
	15,392	3,667,064
	Sorties	Tonnage
Littoral britannique. . . .	13,977	1,950,679
Etranger et colonies. . . .	1,378	1,701,030
	15,355	3,651,709
	Entrées et sorties réunies	
Total général	30,747	7,318,773


PARTICK
HÔPITAL
UNIVERSITÉ
QUEENS DOCK
Bassin Sud
Quai de Stobcross
Quai Pandoras
Quai Rouchanik
Quai Kelvinhaugh
Quai Kelvin
Quai Tunnel
Quai Finnieston
Quai Anderston
Quai Stobcross
Quai Plantation
Quai Pointhouse
Quai Partick
Quai Yorkhill
Quai Govan
Quai Cessnock
Quai Kinning Park
Quai Pollok
Quai Shipbank
Quai Tradeston
Quai Bridgeton
Quai Dalmarnock
Quai Rutherglen
Quai Camlachie
Quai Calton
Quai Bellgrove
Quai Parkhead

La construction des docks du port de Glasgow a suivi l'achèvement des travaux entrepris sur la Clyde.

Dénominations	Superficie des bassins	Longueur des quais	Affectations
Kingston Dock.	2 h. 15,70	759 m.	Autorisé par le Parlement en 1840 et 1846. Construit plus tard et ouvert à la navigation en 1867.
Queen's Dock.	12 h. 14	3,048 m.	Autorisé par le Parlement en 1870.
Cessnock Dock.	14 h. 36,58	3,145 m.	Autorisé par le Parlement en 1890. La construction de ce dock a été décidé à la suite d'un rapport de M. Robert Mackill, président de la *Clyde Steamship Owners Association*, montrant l'infériorité du port de Glasgow dont la longueur des quais s'était allongée de 914 m., alors qu'Anvers avait augmenté les siens, durant le même laps de temps, de 6,398 m. et Liverpool de 7,312. Ce dock possède 3 bassins parallèles (61 m. de largeur, séparés par une plate-forme de 76 m. 20) et des hangars parfaitement outillés pour la manipulation rapide des marchandises (1).

Un bassin de radoub a été construit à la même époque que Cessnock Dock parallèlement à ceux de Govan; il a une longueur de 275^{m}.

Il existe un certain nombre de bassins de radoub sur la Clyde. — En 1856, MM. Tod et MacGregor, constructeurs de navires à Glasgow, éta-

1 Le port de Glasgow possède un grand nombre de grues, dont la plus importante est celle du quai de Stobcross (130 tonnes), construite par la maison Shedon et Cie.

blirent à l'embouchure de la rivière Kelvin, à côté de leurs chantiers devenus par la suite la propriété de la maison Henderson, le premier bassin de radoub de cette ville (longueur 152m, largeur à l'entrée 17m). En 1868, à la suite d'un vote du Parlement, la construction d'un premier bassin de radoub à l'usage du public fut commencée (longueur 171m, largeur 22m). Il en existe plusieurs, à Dumbarton, à Port-Glasgow, à Greenock, à Ardrossan et à Troow.

Un certain nombre de balises, de bouées et de phares, fixes ou flottants, déterminent pendant la nuit, le cours de la Clyde, aux endroits les plus dangereux : Bowling, Dumbarton et Port-Glasgow.

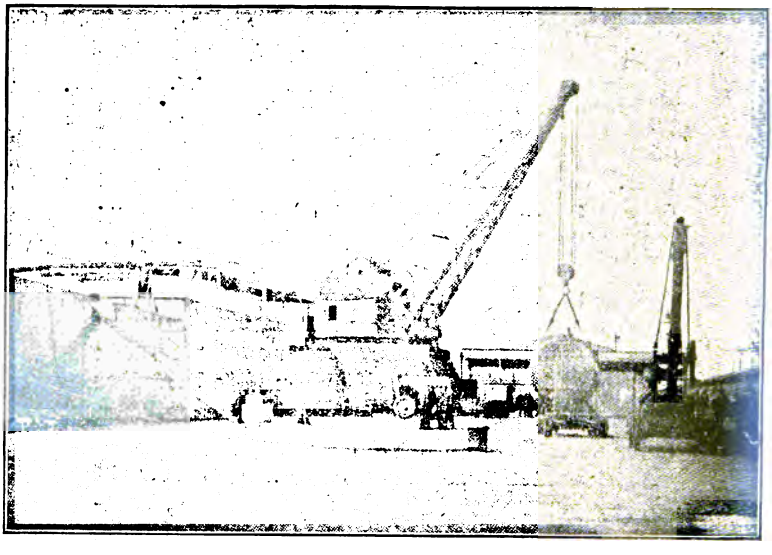
La longueur du port de Glasgow a rendu longtemps les communications difficiles entre les deux parties de la ville, séparées par la Clyde. Avant 1884, il existait six bacs, dont quatre mus au moyen de la vapeur et deux autres par des rames ; un d'eux était établi à l'embouchure de la rivière Kelvin et un autre, à Whitechurch, à un mille en dehors des limites du port.

En 1884, les petits vapeurs *Cluthas*, si précieux à cette heure aux ouvriers des chantiers, commencèrent un service régulier le long de la Clyde, desservant ainsi 5 pontons sur la partie nord et 4 sur la partie sud. Ils partent de Victoria Bridge, à destination de Govan et de Partick : leur vitesse est de 16 kilomètres à l'heure et le prix du passage est fixé à 1 penny (0 fr. 10).

Quelques années plus tard, MM. William Simons et Cᵉ, constructeurs de navires à Renfrew, imaginèrent un bac possédant un pont mobile verticalement, le *Finnieston* [1], destiné à faire le

[1] Un mémoire sur la construction de ce bac a été pré-

service entre le quai du même nom et l'autre côté de la rive. La Clyde étant un fleuve soumis aux fluctuations de la marée, l'embarquement des camions sur un bac ordinaire était jadis une opération difficile. On ne pouvait songer, étant donné la faible largeur du fleuve, à établir un pont articulé



L'*Amasis* de la « Royal Mail » en armement le long des quais de Stobcross, à Glasgow.

comme au Landing Stage de Liverpool, pour relier la terre ferme avec un ponton, et susceptible d'en suivre les changements de niveau. MM. Simons eurent l'idée de créer un bac à deux ponts, dont l'un mobile posé sur 6 vérins, pourrait monter ou descendre, à marée basse et à l'époque des hautes

senté, le 22 mai 1894, à la Société des ingénieurs civils anglais. — Consulter aussi l'*Engineering* du 25 mai 1894.

eaux, de manière à se trouver constamment à la hauteur des quais d'embarquement. La longueur de ce bac, construit en acier, est de 24m 30 et sa largeur est de 13m 10; la machinerie est au centre et les deux chaudières sont disposées de chaque côté du pont. Le navire n'étant pas destiné à évo-

Entrée des Tunnels sous-fluviaux de la Clyde.
Partie réservée aux véhicules.

luer, l'avant et l'arrière sont de la même forme et deux hélices situées à chacune de ses extrémités servent à sa propulsion. La machine motrice est à triple expansion et un petit moteur spécial sert à l'élévation et à la descente du pont (distance entre les positions extrêmes 4m 50). Le pont mobile a une longueur de 21m95 et une largeur de 9m75; au centre se trouve une voie de 6 m.

de largeur sur laquelle peuvent se ranger côte à côte huit camions attelés. Deux trottoirs, — un de chaque côté, — munis de bancs, servent au cours de la traversée à recevoir 300 piétons. Ce bac — un véritable bout de rue déambulant d'une rive à l'autre — rend des services considérables et les prix de transport sont peu élevés :

Transport	d'une voiture attelée, chargée ou non. . . .	0,10
—	d'une brouette ou d'une voiture d'enfant.	0,10
—	d'un cheval monté.	0,10
—	d'un ruminant.	0,10
—	d'un mouton ou d'un agneau	0,05
—	d'un fardeau de 25 k. porté à dos d'homme ou à la main.	0,05
—	d'une personne	0,05

La ville de Glasgow possède, depuis 1895, un groupement de trois tunnels sous-fluviaux, constituant une œuvre d'art unique en son genre. La construction en a été autorisée par un acte du Parlement voté dans la session de 1889. Les ingénieurs chargés de l'exécution des plans furent MM. Simpson et Wilson, et les entrepreneurs MM. Hugh Kennedy et fils, de Partick.

Les trois tunnels sont situés sur un même plan et l'épaisseur de leurs parois de séparation est de $0^{m}60$. Ils ont été creusés à une profondeur suffisante sous la Clyde pour permettre un dragage complet de ce fleuve dans l'avenir. Le diamètre intérieur est de $4^{m}85$, leur longueur de $213^{m}35$ [1] et la distance de l'intrados des voûtes est à :

$4^{m}50$ du lit du fleuve.

$10^{m}65$ du niveau du fleuve à marée basse.

$14^{m}00$ du niveau du fleuve à marée haute.

Le tunnel situé au milieu sert au passage des piétons et les deux autres à la circulation des

[1] La Clyde a $126^{m}50$ en cet endroit.

voitures, dans l'un ou l'autre sens ; un escalier spécial conduit à l'entrée du premier, située dans le puits à une profondeur de 10m30 du sol : les autres débouchent dans deux puits verticaux de 22m10 (puits nord) et 23m (puits sud) de profondeur et d'un diamètre de 24m40.

La montée et la descente des camions s'opèrent dans chaque puits au moyen de 6 bennes, mues hydrauliquement et dont la plus grande à 8m sur 2m65 et la plus petite 5m70 sur 2m40. Trois de ces bennes servent à la montée et trois autres à la descente des véhicules attelés et des personnes : le poids maximum des charges est de 5,580 k. Cette installation mécanique, très remarquable, est l'œuvre de la Maison Otis, *The Otis Elevator Company*, de Londres, à qui l'on doit les ascenseurs de la Tour Eiffel [1]. Les tarifs sont les mêmes que ceux du bac Finnieston. Le capital autorisé de la Compagnie des tunnels du port de Glasgow est de 3,500,000 fr. [2].

La construction rapide de ces tunnels indique les progrès réalisés depuis un demi-siècle dans le percement des galeries sous-fluviales. Isambard

[1] On peut trouver une description complète de cette belle installation des tunnels du port de Glasgow dans les nos 10 mai, 31 mai, 14 juin et 28 juin de l'*Engineering* 1895, 35 and 36 Bedford Street, Strand, Londres, W C.

[2] La Société des Tunnels n'est pas encore dans une situation très florissante. Elle se trouve en concurrence avec l'administration même du port (*Clyde Navigation Trust*) qui exploite les bacs (*ferries*) ainsi que les bâteaux (*cluthas*). L'état des finances de cette dernière, au 30 juin 1896, indiquait suffisamment sa prospérité :

Recettes.	£	405 518
Dépenses	£	356 434
Bénéfices	£	49 084

Brunel commença, en 1825, le tunnel établi sous la Tamise, entre Wapping et Rotherhithe, deux faubourgs de Londres, et ce travail fut terminé en 1842 ; il avait duré dix sept années. Les travaux du nouveau tunnel de Blackwall, construit dans la même ville, en amont du précédent, destiné à réunir deux centres populeux de la banlieue de Londres, Poplar et Greenwich, inaugurés en mars 1892, étaient complètement achevés en septembre 1896. Ce tunnel est le plus grand de ce genre : sa longueur est de 1,600^{m} et son diamètre de 8^{m}20. Une route carrossable, large de 5 mètres, permet la circulation de deux rangées de voitures dans l'un et autre sens, et un trottoir de 1 mètre, situé de chaque côté de cette voie, assure un passage aux piétons.

... J'arrive maintenant à la navigation de la Clyde et à ses chantiers de construction de navires.

Le premier armateur de ce fleuve dont l'histoire ait conservé le nom est William Elphinstone, de Glasgow (vers 1420). Ce négociant importait en France du saumon salé et du hareng et en amenait de l'eau-de-vie et du sel. Ce commerce d'exportation resta longtemps stationnaire et cette ville possédait, en 1597, une flottille de six navires jaugeant ensemble 296 tonnes et, en 1656, une douzaine seulement de 957 tonnes.

Au siècle dernier, le commerce du tabac en feuilles, venu du Maryland ou de la Virginie, fut prospère dans les villes de la Clyde, et, en 1772, Glasgow importait 49,000 hogsheads de tabac sur les 90,000 introduits dans la Grande-Bretagne; plus tard, à l'époque de l'indépendance des Etats-Unis, ce chiffre atteignit le nombre considérable de 57,143 hogsheads.

Au commencement du siècle, les importations

de coton dans les ports de la Clyde devinrent très importantes, et les quantités parvenues à Glasgow formèrent longtemps la plus grande partie consommée dans le royaume. Ce commerce devait péricliter et émigrer à Liverpool, l'unique marché anglais de ce textile.

Un dicton écossais dit : *Glasgow has made the Clyde and the Clyde has made Glasgow.* Les améliorations apportées à la régularisation du cours de la Clyde et la canalisation définitive de ce fleuve, les premières tentatives de navigation à vapeur couronnées de succès, entreprises dans cette partie du Royaume-Uni par Patrick Miller, James Taylor et William Symington d'une part, et par Henri Bell de l'autre, la présence de gisements considérables de fer et de houille, dans le Lanarkshire, nécessaires à la création d'établissements métallurgiques et de constructions mécaniques, devaient assurer la prospérité de ce pays et le doter d'une industrie où il occupe encore le premier rang, celle de la construction des navires.

Les premières tentatives de navigation à vapeur entreprises en Écosse, furent celles de Patrick Miller, James Taylor, — le précepteur des enfants du premier, — et William Symington, ingénieur des mines de plomb de Wanlockhead. Une expérience eut lieu, en 1788, sur une pièce d'eau située dans une propriété de Patrick Miller, à Dalwinston, avec un bateau de 8m25 de longueur et 2m10 de largeur, muni d'une machine à vapeur conçue par Symington ; elle eut un plein succès. Un autre essai de même genre, mais sur une embarcation plus importante, échoua d'une manière complète.

En 1801-1802, un bateau à vapeur, le *Charlotte*

Dundas, appartenant à Lord Dundas, gouverneur du canal du Forth et de la Clyde, parvint à remorquer deux embarcations chargées chacune de 70 tonnes de marchandises, sur un parcours de 19 milles 1/2, effectué en 6 heures par un vent debout. Les dégâts causés par le remous des aubes de ce navire, sur les berges du canal, empêchèrent de continuer ces essais [1].

La *Comète*, sortie des chantiers de John Wood, *shipbuilder* de Port-Glasgow, et agencée par John Robertson de cette ville pour le compte d'Henri Bell d'Helensburgh, fut le premier bateau à vapeur chargé en Europe d'un service régulier pour le service des passagers (5 août 1812). Il avait une longueur de 12m20 et une largeur de 3m65; sa machine, d'une puissance de 4 chevaux, actionnait deux roues placées de chaque côté du bateau.

Le constructeur Wood lança, en mars 1813, l'*Elizabeth*. Ce navire, d'un tonnage plus important (30 tonnes) que la *Comète*, avait une longueur de 17m65, une largeur de 3m65 et une profondeur de 1m50; la machine possédait une puissance de 10 chevaux.

Au cours des années suivantes, un certain nombre de navires à vapeur furent construits sur les chantiers de la Clyde: 4 en 1813, 8 en 1814, 6 en 1815, et en 1822 on en comptait 48 [2].

[1] Ouvrage consulté : *The Dictionary of the Clyde*, par David Pollock (Edimbourg).

[2] « On comptait en avril 1823 », dit l'économiste Adolphe Blanqui, « trente-trois bâtiments à vapeur employés au service des postes ou au commerce, entre Glasgow et Liverpool, l'Irlande et le Nord ». (*Voyage d'un jeune Français en Angleterre et en Ecosse*, d'Adolphe Blanqui, 1824.)

Enfin David Napier vint ! Cet illustre ingénieur, cousin du constructeur bien connu Robert Napier, imprima une telle impulsion à cette industrie de la construction des navires qu'il peut en être considéré comme le véritable fondateur dans ce pays. A la suite d'un voyage à Belfast, il revint convaincu de l'importance future de la navigation à vapeur, et, en 1818, il fit construire le *Rob-Roy*, de 90 tonnes, muni d'une machine de 30 chevaux ; ce navire servit à établir un nouveau service de voyageurs entre Greenock et Belfast.

Un grand nombre de navires furent mis en chantier sur l'instigation de David Napier : le *Talbot* 150 tonnes, le *Robert Bruce* 150 tonnes, le *Superb* 240 tonnes, l'*Ecclipse* 240 tonnes, le *James Watt* 448 tonnes, muni de deux machines de 50 chevaux chacune, et, enfin en 1826. L'*United-Kingdom*, actionné par une machine de 200 chevaux.

En 1827, un premier navire en fer de 30 tonnes, l'*Aglaia*, destiné à naviguer sur le lac Eck, dans l'Argyllshire, fut mis à flot sur la Clyde. — L'*Aglaia* n'était pas le premier navire de ce genre créé dans la Grande-Bretagne. En juillet 1787, John Wilkinson, fondeur à Bradley dans le Lancashire, utilisait un premier bateau de ce type, le *Trial*, à véhiculer les produits de son usine sur les canaux de cette partie de l'Angleterre. En 1818, Thomas Wilson lança le *Vulcain*, à Faskine, sur le Monkland canal [1]. En 1820, l'*Aaron Manby* fut construit par l'ingénieur de ce nom et M. Napier, dans leurs usines d'Horsley, à Tipton, dans le Staffordshire.

[1] Il fut employé sur le Canal du Forth à la Clyde, à transporter des voyageurs.

Le *Fairy Queen*, de 40 tonnes, mis en chantier sur les bords du canal du Forth et de la Clyde, et amené sur ce fleuve en 1831, fut le premier navire en fer employé sur la Clyde : il était mû par une machine oscillante, imaginée par William Murdoch, le célèbre collaborateur de James Watt.

L'année 1838 est, comme nous l'avons vu, une date célèbre dans l'histoire maritime de la Grande-Bretagne. Le 5 avril, le *Sirius*, navire à vapeur et à aubes, construit par MM. Menzies et fils, de Leith, et muni de machines de MM. E. Wingate et C°, de Glasgow, partit de la rade de Cork à destination de l'Amérique, accomplissant ainsi le premier voyage transatlantique exécuté par un steamer anglais. Le 8 du même mois, le *Great Western*, du port de Bristol, lancé le 19 juillet 1837, pour le compte de la *Great Western Steamship Company*, quittait cette ville pour le Nouveau-Monde, luttant de vitesse avec le *Sirius*. Les deux navires arrivèrent le 23 en rade de New-York.

MM. Tod et Mac-Gregor de Partick, près de Glasgow, mirent à flot à partir de 1839 : le *Royal Sovereign*, le *Royal George*, le *Prince Royal*, considérés avec le *Rainbow* sorti des chantiers de la maison bien connue John Laird et frères, de Birkenhead, comme les premiers bateaux en fer destinés à la grande navigation maritime.

En 1840, le vapeur *Britannia*, le premier navire de la Compagnie Cunard, fut commandé à M. Robert Duncan, de Port-Glasgow, et ses machines à Robert Napier, alors simple mécanicien.

L'hélice, comme mode de propulsion, devint peu à peu d'un emploi plus général.

Nombre de navires à vapeur lancés sur la Clyde, de 1846 à 1852.

		Tonnage	Nombre de chevaux
Navires en bois. . . .	14	18,330	6,740
Navires en fer	233	129,270	31,590
247	141 navires à aubes. 106 — à hélice.		

En 1851, la Compagnie Cunard inaugura sa flotte de steamers en fer et à hélice avec l'*Australian*, le *Sydney*, les *Andes* et les *Alps*.

De 1859 à 1864, les chantiers de la Clyde furent dans une situation très prospère, due à l'établissement de nombreuses lignes de navigation et au développement du commerce du coton, entre l'Amérique et l'Angleterre.

En 1859, un premier navire en acier, le *Jason*, de 452 tonnes, fut construit en Angleterre, par MM. Samuda frères, à destination de la Mer Noire. En 1860 et 1861, la *London Chatham and Dover Railway* mit en service cinq paquebots de ce genre, le *Sampshire*, le *Maid of Kent*, le *Scud*, le *Foam* et le *Petrel*, employés au transport des voyageurs entre Douvres et Calais. En 1863, l'Amirauté anglaise commença la construction d'un navire de guerre en acier, le *Bellérophon*, le premier de ce genre de la flotte britannique. Mais le métal employé n'avait pas alors les qualités requises et ses propriétés étaient encore mal connues.

La première application importante des plaques d'acier pour la construction des navires de guerre est due à l'initiative d'un Français, M. de Bussy, directeur des constructions navales, qui, dans son rapport du 9 avril 1872, — il était alors ingé-

nieur à Lorient, — recommanda chaudement son emploi. En 1873, l'Amirauté française mit en chantier un premier cuirassé en acier doux, le *Redoutable*, puis ensuite le *Tonnerre* et la *Tempête*. Au mois d'octobre 1874, M. Barnaby, directeur des constructions navales de la marine de guerre anglaise, et l'amiral Sir William Stewart, visitèrent nos chantiers de Brest et de Lorient, et constatèrent les énormes progrès réalisés en France dans l'art naval. M. Barnaby, dans une communication faite en mai 1875, à l'*Institute of Naval Architects* de l'Angleterre, déclare à cette époque que dans notre pays, « l'emploi s'y développe avec une confiance raisonnée plus grande que celle que l'on a pour ce métal en Angleterre. »

Le *Redoutable* avait son bordé intérieur, ses membrures, ses cloisons, ses plaques d'appui, en acier fourni par les usines françaises de Terre-Noire et du Creusot. En 1875, les ingénieurs de la marine militaire anglaise établirent les plans des croiseurs *Iris* et *Mercury*, dont le bordé extérieur aussi bien que les membrures, étaient en acier Bessemer et Siemens.

De cette époque, commence le véritable emploi de l'acier dans la construction des paquebots et des navires de guerre.

L'acier présente, pour cette application, les qualités suivantes, militant son emploi : il est souple et ductile à froid ; ses qualités de résistance permettent, sans affaiblir la *tôle*, un perçage facile des trous ; il se laisse facilement forger et travailler à chaud ; il est homogène et résistant. M. Perissé, ingénieur des arts et manufactures, l'expert bien connu, dans une communication faite à la Société des Ingénieurs civils de France [1],

[1] *De l'emploi de l'acier dans les constructions navales*,

accorde à l'acier, en tant que métal destiné à la construction navale, les avantages suivants :

1° Son emploi est d'un coût moins élevé que celui du fer. Il faut dire cependant que l'installation première d'un chantier employant ce métal est plus onéreux.

2° Une coque en acier pèse moins (15 0/0 pour les paquebots et 20 /0 pour les navires de guerre) que si elle était construite en fer. Cette diminution de poids augmente le tonnage utile du navire dans une notable proportion [1].

3° Un navire de ce genre, à cause de la ductilité de ce métal, supporte mieux les avaries, les chocs et les échouements [2].

Tableau indiquant l'emploi croissant de l'acier dans les constructions navales, sur les chantiers de la Clyde.

Années	Tonnage total	Tonnage des navires en acier	Pourcentage
1879	174,750	18,000	10,30
1880	241,114	42,000	17,40
1881	341,022	66,600	19,50
1882	391,934	108.200	27,60
1883	419,664	129,600	30,80
1884	296,854	133,600	45
1885	193,453	92,600	48
1886	172,440	114,900	66,40
1887	185,362	148,600	80
...	.....	....	...

civiles et mécaniques, par S. Périssé, 1884, chez Baudry, à Paris.

[1] D'après M. Périssé, sur un déplacement de cent tonnes (navires de commerce) :

	Fer	Acier	
La coque entre pour.	40	33 à 35	Soit une économie de 12 à 15 0/0 sur le fret.
Le combustible, la machine et l'armement, pour . . .	20	20	
Le fret, pour . . .	40	47 à 45	

[2] Un cuirassé, *la Dévastation*, fut ballotté pendant cinq

Les statistiques suivantes prouvent le développement considérable des chantiers de la Clyde, depuis moins d'un siècle.

De 1859 à 1895, il a été construit annuellement les quantités suivantes de tonnes (d'après le *Glasgow Herald*, 1896).

1895 . .	360,162	1882 . .	391,934	1869 . .	192,310
1894 . .	340,885	1881 . .	341,022	1868 . .	169,671
1893 . .	280,160	1880 . .	241,114	1867 . .	108,024
1892 . .	336,414	1879 . .	174,750	1866 . .	124,513
1891 . .	326,475	1878 . .	222,353	1865 . .	153,932
1890 . .	349,995	1877 . .	169,710	1864 .	178,505
1889 . .	335,201	1876 . .	174,824	1863 . .	123,252
1888 . .	280,037	1875 . .	211,824	1862 . .	69,967
1887 . .	185,362	1874 . .	262,430	1861 . .	66,801
1886 . .	172,440	1873 . .	232,926	1860 . .	47,833
1885 . .	193,453	1872 . .	230,347	1859 . .	35,709
1884 . .	296,854	1871 . .	196,229	. . . . .	
1883 . .	419,664	1870 . .	180,401	. . . . .	

En 1896, on a lancé dans le Royaume-Uni [1] :

628 vapeurs.	jaugeant	1,113,821	tonnes
68 voiliers	»	45,920	»
55 navires de guerre (Chantiers du Gouvernement et de l'industrie privée)	»	163,958	»
751	Total . . .	1,323,699	»

jours (12-17 novembre 1881), sur les récifs des « Errants », à l'entrée de la rade de Lorient, et sa coque en acier fut reconnue, lors de son inspection dans les cales sèches, en bon état de conservation.

[1] Rapport de M. Laurent-Cochelet (*Moniteur officiel du Commerce*, 4 février 1897). 30 0/0 du tonnage construit, était destiné à l'étranger et aux colonies anglaises.

Allemagne, 30 navires .	117,870 tonnes,	soit 10 0/0	du tonnage total.
Russie. 23 — .	34,524 —	3 —	—
Norvège	28,333 —	2.4	—
Danemark	24,600 —	. . . . .	
Japon	24,600 —	. . . . .	
Colonies anglaises . . .	16,000 —	. . . . .	
Belgique	11,880 —	. . . . .	
Suède	11,736 —	. . . . .	
Amérique du Sud . . .	11,568 —	. . . . .	
Hollande	11,222 —	. . . . .	
Les commandes des autres pays ne dépassaient pas 10.000 tonnes.	. . . . .	. . . . .	

Nombre de tonnes fournies par les grands chantiers du Royaume-Uni, en 1896 [1].

Glasgow. Greenock.	Chantiers de la Clyde	247,635 116,143	363,778
Sunderland — Chantiers de la Wear			215,956
Newcastle-on-Tyne-Chantiers de la Tyne.			200,746
Belfast			119,836
Middlesborough — Chantiers de la Tees.			112,932
Hartlepool			82,093

Durant l'année qui vient de s'écouler (1896), plus de 77 °/₀ du tonnage des navires à voiles ont été construits sur les chantiers de la Clyde.

L'acier est actuellement (1896) d'un emploi de plus en plus général.

	acier (2)	fer	bois
Navires à vapeur. . .	99,3 0/0	0,65 0/0	—
Navires à voiles . . .	96,2 0/0	—	3,2 0/0

Les plus grands vapeurs mis à flot, en 1896, sont les suivants :

La Pennsylvania,	13,736 [3]	tonnes
Canada,	8,806	—
European,	8,194	—
China,	7,899	—

[1] En 1890, les grands chantiers anglais ont fourni :

La Clyde.—Glasgow, Greenock, Port-Glasgow.	315,124	tonnes
La Tyne. — Newcastle-on-Tyne	235,000	»
La Wear. — Sunderland	197,000	»
La Tees. — Middlesborough	128,000	»
La Mersey — Birkenhead	31,000	»
Hartlepool	99,000	»
Belfast	67,000	»
Barrow	25,000	»
Dundee	24.500	»

[2] Part de l'acier dans les constructions navales :

	vapeurs	voiliers
1893	98.4	97.3
1894	98.6	97.9
1895	98.8	97.0

[3] Pour le compte de la *Hamburg American Steam-Packet Company*.

Le plus grand voilier est le *Lady Wentworth* de 2,175 tonnes.

En septembre 1896, les chantiers de la Clyde étaient dans une situation prospère. La réduction importante du prix des navires, causée par la diminution de celui des matières premières et la rapidité avec laquelle ils sont construits, un relèvement des frets, ont engagé les armateurs à leur faire de nombreuses commandes : en un mois seul (octobre), leur importance s'est élevée à 180,000 tonnes, et cette quantité n'a jamais été atteinte dans un aussi court laps de temps. La maison Russel et C°, de Port-Glasgow, a été chargée, en 1896, de construire 14 navires à vapeur jaugeant au total 77,000 tonnes.

Au cours de l'année dernière (1896), la *Fairfield*... a lancé un cuirassé, le *Diadem*, d'un déplacement de 11,000 tonnes [1]. La maison Henderson, de Glasgow, avait, lors de ma visite à ce chantier,

[1] La maison James et Georges Thomson, Limited, fondée en 1845 par le père et l'oncle de ses propriétaires actuels (*Clydebank Shipbuilding and Engineering Works*, à Govan), — la plus importante de Glasgow avec la *Fairfield*,... — a lancé en mai 1895 le plus grand croiseur-corsaire du Monde, le *Terrible*, dont le frère est le *Powerful*. Ce navire possède un avant et un arrière, imitant ceux des paquebots, afin de ne pas éveiller leur méfiance et de les mieux atteindre.

Dimensions

Longueur entre perpendiculaires. . .	153m 40
Largeur.	21m 65
Profondeur	13m 10
Poids de la coque et de l'armure. . .	8,480 tonnes
Déplacement.	14,250 —
Puissance de la machine	25,000 chevaux
Vitesse au tirage naturel.	22 nœuds
— forcé.	25 »

Ce navire possède 48 chaudières Belleville construites

deux navires sur cale faisant partie d'une flottille de huit, destinée à la *Nippon Yusen Kaisha Company*, de Tokio [1] (*Japan Mail Steamship Company*); un premier navire, le *Konagawa-Maru*, avait déjà été mis à flot.

en France. Les essais exécutés au commencement de l'année 1897 ont donné :

Vitesse — 20 nœuds 964 avec 18,000 chevaux.

Vitesse — 22 nœuds 041 avec 25,572 chevaux.

L'Engineering, dans ses numéros des 24 mai, 31 mai, 7 juin 1895, a donné une description complète de la construction de ce navire.

L'emploi des chaudières Belleville semble se généraliser en Angleterre. Le *Victoria and Albert*, le futur yacht de la Reine Victoria, possédera une batterie de ces chaudières.

[1] La compagnie la plus importante du Japon.

Les navires en construction sur les chantiers de la maison Henderson serviront à établir une ligne de navigation, entre le Japon et l'Angleterre, destinée au transport des marchandises et des voyageurs; les départs seront mensuels. Le 10 janvier 1897, un premier vapeur, le *Tosa-Maru*, est arrivé à Middlesborough, inaugurant ce nouveau service.

La flotte de cette compagnie, composée actuellement de 65 vapeurs, jaugeant 125,000 tonnes, sera portée bientôt à 77, cubant au total 205,000 tonnes.

Sir E. Satow, ministre anglais à Tokio, dans son courrier du 5 décembre 1895, a communiqué les résultats financiers obtenus par la *Nippon Yusen Kaisha*, dans le semestre écoulé le 30 novembre précédent. Les actionnaires reçurent un dividende estimé à 20 %, pour l'année entière.

La somme perçue par cette compagnie, du gouvernement japonais, en échange des services rendus pendant la guerre sino-japonaise (transport des troupes), s'est élevée à 3,742,292 dollars, ce qui a permis de distribuer un dividende supplémentaire de 10 %, de récompenser les employés et de constituer un fonds de réserve spé-

Construction de la coque à double-fond
du nouveau croiseur anglais « Terrible »

cial de 2,500,000 dollars. - Au 30 juin 1895, le Japon possédait 503 steamers, jaugeant au total 314,623 tonnes.

225 avaient un tonnage inférieur à 200 tonnes.
41 avaient un tonnage de 2 à 3,000 tonnes.
14 avaient un tonnage au-dessus de 3,000 tonnes.

(*Board of Trade Journal*, février 1896.)

Le programme naval du gouvernement anglais comprend, de 1897 à 1899, la construction de trois croiseurs de 1re classe et de cinq cuirassés d'un tonnage de 12,000 tonnes. Deux de ces cuirassés et deux de ces croiseurs seront construits par l'industrie privée, et en particulier par des maisons de Glasgow. Une lettre de M. Nicault [1], consul de France à Newcastle, relate une situation aussi florissante des chantiers de la Tyne. De janvier à septembre 1896, il a été lancé sur ce fleuve 80 navires au lieu de 60, durant la même période de l'année précédente. La maison bien connue W. C. Armstrong, Mitchell et Co a dû augmenter, en prévision des commandes importantes qui lui étaient faites, son capital social de un million de livres sterling et le porter ainsi à trois millions (75,000,000 francs). La nouvelle raison sociale est *Sir William Armstrong and Co*.

Il existe une quarantaine de chantiers de construction le long de la Clyde [2], dont les plus

[1] *Moniteur officiel du Commerce.*

[2] Chantiers de la Clyde en 1896 :

Glasgow et banlieue (Govan, White Inch, etc.)	Fairfield Shipbuilding and Engineering Company, Limited. — J. et G. Thomson. — London and Glasgow Shipbuilding and Engineering Company, Limited. — C. Connell et Co. — A Stephen et fils. — D. et W. Henderson (possède des bassins de radoub). — Barclay Curle et Co. — R. Napier et fils. — Mackie et Thomson. — A. et J. Inglis. — J. Reid et Co. — Alley et Mac-Lellan. — Scott et fils. — Napier Shanks et Bell. — Ritchie, Graham et Milne.
Renfrew.	Lobnitz et Co. — Simons et Co.
Paisley.. . . .	Fleming et Ferguson. — Fullarton et Co.
Dumbarton. . .	W. Denny et frères. — A. Mac-Millan et fils (possède des bassins de radoub).
Port-Glasgow. .	Russel et Co (possède des bassins de radoub). — Murdoch et Murray. — Hamilton et Murray. — D. Dunlop et Co. — A. Duncan et Co. — Rodger et Co. — Blackwood et Gordon.
Greenock. . . .	Caird et Co (possède des bassins de radoub). — Scott et Co (possède des bassins de radoub).
Sur l'Estuaire. .	Ailsa Co. — Campbeltown Co.

Il existe, en outre, une quinzaine de chantiers ne construisant que de petits bâtiments, sur l'estuaire et dans les différentes parties de la rivière.

célèbres sont ceux fondés jadis par Robert Napier et John Elder.

. . . . . Robert Napier naquit à Dumbarton le 18 juin 1791 ; son père était forgeron. En 1807, le futur constructeur de la Clyde devint apprenti chez son père qu'il devait quitter, en 1811, pour se rendre à Edimbourg et y travailler à la manufacture de M. Stevenson. Revenu bientôt dans son pays natal, il entra dans les ateliers d'un *shipbuilder* bien connu, du nom de James Lang.

En 1815, Napier s'établit à son compte, comme ingénieur et forgeron à Grey-Friars Wynd, à Glasgow, puis ensuite à la fonderie de Camlachie, où il employa son cousin, le fameux David Napier.

En 1824, il construisit sa première machine, destinée au *Leven*, alors sur les chantiers de James Lang à Dumbarton, et, en 1835, il annexa à son établissement la fonderie de Lancefield où David Elder, le père du célèbre John Elder, installa, en 1840-41, sur le *British Queen* [1], la première machine marine établie en Angleterre avec un condenseur à surface. De 1840 à 1865, cet établissement fournit les machines de tous les navires de la compagnie Cunard, dont les coques sortaient alors des chantiers de Port-Glasgow et de Greenock. En 1842, William Denny, de Dumbarton, le futur créateur d'un chantier bien connu de cette ville, devint associé de David Napier et le premier navire lancé par eux (1843) fut le *Vanguard*, destiné à la *Glasgow Steam Packet C°*.

En 1854, MM. Napier et fils, — Robert Napier s'était associé ses deux fils James et Robert, en 1852, — lancèrent la *Persia*, le premier navire

[1] Les dessins de cette machine se trouvent dans *l'Engineering* du 8 février 1895 ; ce navire appartenait à la *Bristish and American Steam Navigation Company*.

à aubes construit par eux pour le compte de la compagnie Cunard.

De 1854 à 1876, les chantiers Napier ont livré les principaux paquebots de cette dernière compagnie ; de la *Peninsular and Oriental C°* ; de la *Pacific Steam Navigation C°* ; de l'*Allan Line* ; de la *Royal Mail C°* ; de la *Castle Packet C°*, etc. [1] ; et pour le compte de l'Etat, le *Black Prince*, le premier cuirassé construit sur les chantiers de la Clyde, le *Hotspur*, l'*Audacious*, l'*Invincible*, etc.

Robert Napier mourut le 23 juin 1876, à l'âge de 85 ans, dans sa belle propriété de West-Shandon, située sur le Gare Loch, à l'entrée du *Firth of Clyde* ; il fut enterré, le 27, à Dumbarton. Son chantier et ses ateliers de machines furent achetés 6,750,000 fr. par les propriétaires actuels.

Un certain nombre de constructeurs de la Clyde ont fait leurs premières armes dans les chantiers de la maison Napier : Charles Randolph, le fondateur avec M. R.-S. Cunliff, de la maison John Elder, actuellement *The Fairfield Shipbuilding...* ; John Elder lui-même a travaillé durant cinq années dans ses ateliers, sous les ordres de son père David ; Walter Brock, de la maison William Denny et C°, de Dumbarton ; William Pearce, de la *The Fairfield Shipbuilding...* ; John et James Thomson, des ateliers de construction de machines de Finnieston ; M. A. C. Kirk devenu, en 1877, le directeur de la maison Napier, etc. [2].

Les successeurs de Robert Napier ont construit

[1] Les premiers bateaux de la Compagnie française transatlantique et ceux de la Cie Fraissinet.

[2] Ouvrages consultés : *The Dictionary of the Clyde*, par David Pollock (Edimbourg) ; *Industrial Rivers of the United-Kingdom* par *various well-known experts*.

un certain nombre de grands paquebots. Un d'eux, l'*Aberdeen*, lancé en 1881, muni d'une machine à triple expansion et de chaudières à haute pression, a servi longtemps de type « dernier modèle » aux navires lancés depuis sur la Clyde. Ces chantiers ont mis à flot, au moment où je me trouvais à Glasgow, l'*Ebro*, pour le compte de la *Royal Mail*, destiné au transport des émigrants. La machine de ce navire, à triple expansion, sortait des ateliers de Lancefield, appartenant à cette maison. Le frère de ce bateau, le *Minho*, était amarré le long des chantiers ; sa construction avait duré sept mois !

. . . . . .

. . . John Elder est né le 8 mars 1824, à Glasgow, et son père fut directeur de la maison Robert Napier. Après un apprentissage de quelques années, passé sous les ordres paternels, il devint lui-même associé de la maison de construction de moulins, Randolph et Cunliff, fondée en 1834, par M. Charles Randolph.

La nouvelle maison Randolph Elder et C° construisit, de 1852 à 1860, un certain nombre de machines *compound* et à haute pression. En 1860, elle commença la construction des navires à Govan et le premier lancé fut le *Mac-Grégor Laird*, pour le compte de l'*African Mail Company*. En 1864, les chantiers Randolph Elder et C° s'installèrent à Fairfield, sur l'emplacement actuel.

En 1868, MM. Randolph et Cunliff se retirèrent des affaires et John Elder devint seul en nom. Il mourut à Londres le 17 septembre 1869, à l'âge de 45 ans. En 1888, une statue due au ciseau de Sir Edgar Bœhm, le sculpteur ordinaire de la Reine Victoria, lui fut élevée dans un square de Govan.

MM. John F. Ure, John L.-K. Jameson et William Pearce, depuis créé *baronet*, devinrent directeurs de la maison John Elder, à la mort

de ce dernier. En 1878, les deux premiers se retirèrent et M. W. Pearce, s'adjoignit M. Richard Barnwell, comme co-directeur de la maison devenue peu après la *Fairfield Shipbuilding and Engineering Company, Limited.*

La maison John Elder a lancé les plus grands navires de la marine marchande anglaise : l'*Arizona*, l'*Alaska*, l'*Oregon*, l'*Umbria*, l'*Etruria*, la *Campania* et la *Lucania*.

. . . . . .

. . . La maison des frères Henderson construit à Glasgow des cargo-boats, des steamers de rivières à aubes, et des grands yachts à voiles et à vapeur. L'éclectisme qui préside à ses constructions, lui assure une place toute spéciale, parmi les chantiers de la Clyde ; j'ai visité cet établissement en sortant des chantiers Napier. Voici une liste des principaux navires construits par cette maison :

Cargo-boats, cargo-boats et de passagers. — La *Belgravia*, de l'*Anchor Line* (longueur 122^{m}, largeur 13^{m}40, profondeur 10^{m}, tonnage 4,977). — Le navire le plus important lancé jusqu'ici par la maison Henderson, — l'*Adelaïde*, pour le compte de l'*Adelaïde Steamship South-Australia C°;* le *Thistle*, appartenant à MM. Alexandre A. Laird, de Glasgow ; l'*Oopack*, de la *China Shipper's Mutual S. N. C° ;* le *Canova* ; le *Moyune*, de 4,640 tonnes, lancé en 1895 pour le compte de la *China Shipper's Mutual S. N. C°* ; le *Teenkai*, pour la même compagnie ; le *Konagawa-Maru*... et bientôt les sept autres commandés par la *Nippon Yusen Kaisha Company*, de Tokio.

Voiliers et yachts à voiles. - Le cinq-mâts barque *France*, actuellement le second voilier du Monde [1] (longueur 110^{m}, largeur 14^{m}85, profon-

[1] Le Torpilleur français *Forban*, construit par la maison Normand, du Havre, et lancé le 25 juillet 1895, a été

Principaux Yachts lancés par MM. D. et W. Henderson de Glasgow [1]

Noms des yachts	Tonnage (Jauge anglaise)	Date	Noms des propriétaires	Dessinateurs	Remarques et nombre de Prix remportés dans les grandes Courses internationales jusqu'au mois de septembre 1896
1° Yachts à Vapeur					
Cushie Doo. (Actuellement Fedora)	358	1881	W. H. S. Osmond, actuellement au duc de Montrose.	D. et W. Henderson	
Mohican	704	1885	John Clark, actuellement au gouvernement allemand.	G. L. Watson	
Roxana (Actuellement Amy)	812	1885	N.B. Stewart, act. à M.A. M Singer.	»	
Vanduara	450	1886	Stewart Clark.	»	
Rona	1,023	1893	A. H. E. Wood, actuellement au baron Ferdinand de Rothschild.	»	
Véglia	1,111	1895	Baron Nathaniel de Rothschild.	»	
Catania	668	1895	Duc de Sutherland.	»	
2° Yachts à Voiles					
Vanduara (Actuellement Madrigel)	98	1880	John Clark.	G. L. Watson	Dans sa première saison a remporté 14 premiers prix et 5 autres, réalisant au total 27,000 fr.
Wendur (Actuellement Viking)	143	1883	John Clark, actuellement au comte de Calédon.	»	
Genesta	80	1884	Sir Richard Sutton, Bart, actuellement à M. C. R. Packer.	J. B. Webb	
Thistle (Actuellement Comet)	170	1887	James Bell, actuellement au gouvernement allemand.	G. L. Watson	
Will-o-the-Wisp	20	1887	W. A. Coats, actuellement à M. H. C. Draper.	»	
Yarana (Actuel Maid Marion)	72	1888	M. M. B. Kennedy.	»	60 prix.
Queen Mab	79	1892	T. B. C. West, actuellement à M. Nathaniel Francis.	»	40 prix.
Varuna	67	1892	Capitaine J. Towers Clark.	»	40 prix.
Britannia	221	1893	Le Prince de Galles.	»	96. — 5 Linear rating. Ce cutter a battu 11 fois sur 17 le yacht américain *Vigilant*, construit par M. Herreshoff pour la défense de la *Coupe*.

					En 1893, il a remporté 36,537 f. 50 de prix. En 1894, il a remporté 51,750 f. de prix. En 1895, il a remporté 37,312 f. 50 de prix. et de plus un grand nombre de coupes et de trophées. Il a réussi brillamment dans les régates de la Méditerrannée.
Valkyrie II.	191	1893	Comte de Dunraven.	»	Construit pour servir de champion anglais, dans la course de *l'America*, ce yacht a été coulé par le cutter *Satanita* (M. A.-D. Clarke, propriétaire), dans une course du Mudhook Club, à Hunters Quay (Ecosse), où le Britannia battit le « Vigilant ». Le Valkyrie II était assuré par Lord Dunraven pour 200,000 fr.
Namara.	102	1894	W. B. Paget.	»	60 prix.
Carina	69	1894	L'amiral Montagu.	»	40 prix.
Sula.	15	1894	R. G. et B. Allan.	»	10 prix.
Delanagh (Actuel. Leda)	9	1894	Balfour Neill.	»	5 prix. Succès dans la Méditerranée.
Caress	78	1895	W. H. Walker, act. M. C. J. VanLaun.	»	40 prix.
Valkyrie III	263	1895	Comte de Dunraven.	»	Construit pour remplacer le Valkyrie II comme champion anglais dans la course de *l'America*, battit le *Defenser*, dans cette lutte ; mais fut mis hors rang, pour des raisons spéciales
Méteor.	236	1896	L'empereur d'Allemagne.	»	101. — 9 linear rating. Ce yacht a eu des débuts très brillants : il est un champion redoutable pour le *Britannia* et l'*Aitsa*, construit par MM. A et J. Inglis de Pointhouse, près de Glasgow, sous la direction et d'après les plans de M. W. Fife pour le compte de M. Andrey Barclay Walker, second fils de M. Barclay Walker, le riche brasseur de Liverpool.

(1) La plupart de ces renseignements ont été fournis à l'auteur par M. G. L. Watson, l'ingénieur bien connu à Glasgow.

deur 7m85, tonnage 3,942), construit en 1890, pour le compte de la maison Bordes et fils, et possédant Dunkerque comme port d'attache [1] : ce navire est resté dix mois sur les chantiers.

Les yachts *Caress*, *Carina*, *Namara*, *Britannia* — le yacht du prince de Galles, bien connu des habitants de la Côte d'Azur méditerranéenne, — *Walkyrie II*, *Walkyrie III*, le fameux *Météor*, appartenant à l'empereur d'Allemagne. Ce dernier yacht se trouvait sur les cales de la maison Henderson, en septembre 1896, et on devait changer son doublage en cuivre.

Yachts à vapeur. — *Rona*, *Catania*, *Veglia*, *Vanduara*, *Mohican*.

Steamers de rivière. — *The Lord of Isles*, appartenant à la *Glasgow and Inverary Steamboat C°, L^d^*.

. . . Peu de choses à dire des compagnies de navigation de Glasgow qui, possédant des suc-

un moment le navire le plus rapide du Monde (lors de ses essais : 31 nœuds ou 57 kil. 39 ; Machine de 3,260 chevaux). Suivant le « New-York Herald », le yacht *Ellide* et le torpilleur *Turbinia* auraient réalisé des vitesses plus grandes encore. Le dernier navire aurait fourni, lors de ses essais, une vitesse de 32 nœuds 61 ou 60 kil. 37, à l'heure ; il possède comme machine motrice, un turbomoteur de la maison Pearsons et C°.

[1] En janvier 1896, il est arrivé une mésaventure à ce célèbre voilier, causée par sa grande taille. Il se trouvait mouillé à Dungeness lorsque le commandant du croiseur anglais, le *Blenheim*, apercevant deux seuls feux à une distance assez grande l'une de l'autre, crut avoir affaire à deux bateaux de pêche. Il commanda la manœuvre en conséquence, et un choc s'ensuivit sans conséquence pour les deux navires.

Le *Potosi* (longueur 120m10), construit en acier Martin-Siemens et lancé récemment en Allemagne, est actuellement le plus grand voilier du Monde.

cursales à Liverpool, ont été mentionnées parmi celles du port de la Mersey.

.....Je ne veux pas quitter ce qui touche à la navigation de ce port, sans parler des projets formés pour relier le bassin de la Clyde à celui du Forth[1].

Il existe déjà un canal destiné à la navigation des chalands, entre le Forth et la Clyde. En 1768, un acte du Parlement autorisa la construction d'une voie fluviale partant de l'embouchure de la rivière Carron, sur le Forth, pour aboutir à Bowling sur la Clyde : en 1775, elle fut ouverte au trafic, et, en 1846, un véritable port fut créé à Bowling.

A la fin de l'année 1894, à la suite de l'ouverture du Ship Canal de Manchester, deux projets de même genre destinés à relier le Forth et la Clyde furent soumis au public, l'un à Edimbourg et l'autre à Glasgow.

Le premier, dû à M. D. A. Stevenson, consiste à établir un canal partant d'Alloa, sur le Forth, passant à Stirling, pour venir déboucher sur le lac Lomond, non loin de Drymen. La sortie du lac se ferait au moyen d'une percée établie à travers l'étroite bande de terre le séparant au nord du Lac-Long. La longueur de cette voie nouvelle, munie de ses écluses, serait de 87 k., et son coût est estimé à 100 millions de francs.

Le projet de M. J. Law Crawford, de Glasgow, est d'un tracé plus court (48 k.), mais il nécessite l'établissement d'une douzaine d'écluses. Il quitte le Forth à Grangemouth, suit le canal à chalands jusqu'à la vallée de la rivière Kelvin et débouche sur la Clyde à Yoker : son coût serait de 175

[1] Le point culminant entre la Clyde et le Forth se trouve à une altitude de 47m58.

Au lendemain de l'inauguration du canal de la Baltique à la Mer du Nord, un projet de même nature a été lancé pour relier le golfe du Solway à Newcastle-on-Tyne.

millions. M. Law Crawford a proposé, depuis, l'application du système Blackman, ne comportant que deux écluses, mais consistant à élever les navires au moyen d'un sas mobile verticalement.

Les choses se rapportant à la navigation sont de beaucoup les plus intéressantes à visiter, à Glasgow : l'industrie de cette ville est cependant considérable.

En 1891, d'après l'ouvrage de M. James Nicol — l'œuvre la plus complète écrite sur Glasgow — *Vital, Social and Economic Statistics of the City of Glasgow*, 1885-1891 [1], il existait dans cette ville 1877 usines de tous les genres, parmi lesquelles 129 utilisaient les textiles de toutes sortes, entre autres :

7 filatures de coton [2].	6 tissages de soie.
48 tissages —	3 corderies.
3 filatures de laine.	8 fabriques de tapis.
4 tissages (laine et coton).	4 — employant le crin.
4 usines de fil à coudre, etc.	3 — — le jute.

L'industrie métallurgique est très importante en Ecosse et le nombre des usines employant le fer sous toutes les formes s'élevait, en 1891, pour Glasgow seulement à :

127 Fonderies.
129 Chantiers de construction de Machines.
47 Forgerons.
12 Chantiers de construction de navires.

Il existait, en outre, 92 usines de produits chimiques [3], 63 fabriques de biscuits et de pain, etc.

[1] Chez James Maclehose and Sons, éditeurs de l'Université de Glasgow.

[2] L'illustre voyageur David Livingstone a travaillé à l'âge de dix ans comme *rattacheur de fil*, dans une filature de Blantyre, sur la Clyde, au-dessus de Glasgow.

[3] On comptait déjà, en 1796, suivant M. Mactear, de la maison Tennant, six ou huit fabriques d'acide sulfurique.

Industries houillère et métallurgique. — Le tableau suivant, indiquant les exportations écossaises de charbon, donnera une idée de l'importance du Lanarckshire, au point de vue houiller.

Exportations de houille, de l'Ecosse et du Royaume-Uni.
(En tonnes anglaises.)

Années	Exportations de l'Ecosse à destination de l'étranger	Exportations totales de l'Ecosse	Part de Glasgow dans les exportations totales	Exportations du Royaume-Uni
1890	4,306,812	6,223,933	1,521,384	28,738,241
1891	4,501,493	6,738,703	1,571,656	29,496,791
1892	4,934,054	7,689,912	1,841,324	29,048,056
1893	4,604,503	7,927,994	1,893,422	27,619,933
1894	3,759,938	5,375,696(*)	1,389,910	31,379,836
1895	4,700,860	7,479,940	1,953,145	31,765,292

(*) Longue grève

Les exportations de ce charbon se font par :

Ports de la Clyde — Glasgow, Greenock, Troon et Ayr.

Ports du Forth — Grangemouth, Leith, Burntisland et Methil.

. . . L'industrie métallurgique a donné les résultats indiqués à la page 374, de 1893 à 1896.

Il a été importé en Ecosse, pendant l'année 1895 :

422,000 tonnes de fonte de Cleveland,
88,500 tonnes de fonte hématite de Cumberland [1].

Ce qui porte la consommation totale en fonte, pour l'Ecosse, à la quantité de 1,171,591 tonnes.

Industrie chimique. — Les bassins de la Mersey, de la Clyde et de la Tyne sont les centres les plus importants de l'Angleterre et de l'Europe, pour la fabrication de la soude artificielle.

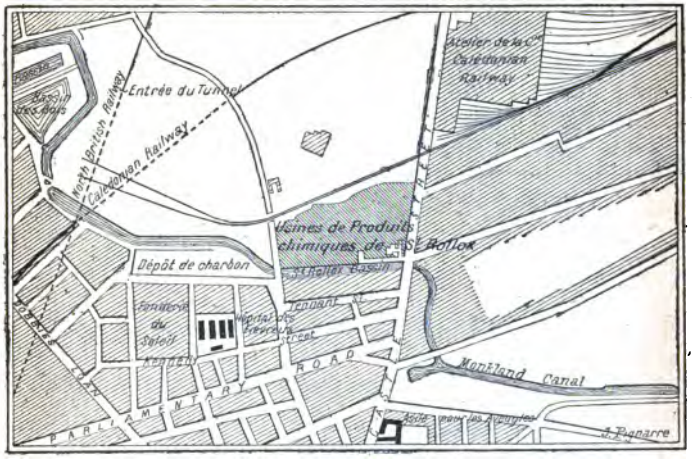
Une des plus grandes usines de ce genre est

[1] En 1896, la consommation en Ecosse, de fontes d'autres districts, s'est élevée à 530,000 tonnes.

Production des fontes d'Écosse. (En tonnes anglaises).

DÉSIGNATION	1893	1894	1895	1896
Production écossaise.	783,867	655,614	1,096,912	1,180,005
Consommation écossaise (fonderies, forges, aciéries) . . .	546,133	420,476	661,091 { Fonderies 126,661; Forges et Aciéries 534,430 }	841,142 { Fonderies 154,380; Forges et Aciéries 686,762 }
Exportations. (Allemagne, Autriche, Hollande, Belgique, France, Russie, Espagne, Italie, Australie) . .	299,590	258,329	313,796 { Roy.-Uni 198,011; Etranger 115,785 }	311,318
Nombre des fourneaux allumés au 31 décembre.	43	73	79	80

celle fondée jadis par M. Charles Tennant. Cet industriel créa, en 1799 et 1800, une usine à Saint-Rollox, au nord-est de Glasgow, près du Monkland Canal, pour la fabrication du chlorure de chaux. — En 1785, Berthollet découvrit à Javel, près de Paris, un procédé de blanchiment au



Situation des Usines de Saint-Rollox, sur le Monkland Canal.

moyen d'une liqueur obtenue en faisant passer du chlore dans une lessive de potasse (eau de Javel). En 1786, James Watt, mis au courant, dans l'usine du chimiste français, de la nouvelle méthode de blanchiment, l'installa à Glasgow, chez son parent Mac-Grégor. Le 23 juin 1798, Charles Tennant «proposa de neutraliser l'acide oxymuriatique [1] avec de la chaux (de la strontiane ou de la baryte), en suspension dans l'eau, et prépara ainsi pour la première fois du chlorure de chaux

[1] Nom donné au chlore par Lavoisier et Berthollet. En 1806, Thénard donna à ce gaz son nom actuel.

liquide » [1]. En 1799, il substitua une matière première solide au liquide formé par sa dissolution et il créa ainsi un nouveau produit commercial, le chlorure de chaux solide. Il breveta sa découverte, le 30 avril 1799 [2] et peu de temps après (1800), la nouvelle société Tennant Knox et Cie commençait la construction de son usine de Saint-Rollox.

La fabrication de la soude artificielle a été introduite en Angleterre par Losh, en 1814. Deux ans après, la maison Tennant se mettait en rapport avec Chaptal et d'Arcet, pour connaître les procédés de leur fabrication de la soude, installée dans leur usine du Plan d'Aren. Mais l'importation de cette industrie, en Angleterre, ne venait pas à son heure, à cause des droits énormes existant à cette époque sur le sel. James Muspratt devait, après l'abolition des entraves ainsi créées, fonder à Liverpool la première usine importante de ce genre.

En 1843, M. Dunlop, inventa à l'usine Tennant un procédé de lessivage méthodique des soudes, indiqué par le professeur Ruff en Allemagne. Cette méthode, qui porte dans l'industrie le nom de procédé Shanks est, suivant MM. Lunge et Naville, auteurs de l'ouvrage très important sur la fabrication de la soude qui vient d'être cité, réellement originaire de Saint-Rollox.

En 1844, la maison Tennant vendit pour la première fois de la soude caustique obtenue des lessives rouges, au moyen d'un procédé indiqué par un chimiste allemand Weissenfels ; cette fa-

[1] Lunge et Naville. La Grande Industrie Chimique : la soude artificielle.

[2] M. Charles Macintosh, le créateur de l'industrie des vêtements caoutchoutés à Manchester, s'est aussi occupé de la fabrication du chlorure de chaux (*bleaching powder*), à la même époque (1799).

brication ne se développa pas, faute de débouchés, et le procédé fut étudié à nouveau, en 1873, par Gossage dans le Lancashire.

M. Mac-Tear, de la Maison Tennant, a jadis breveté un procédé pour l'extraction du soufre des lessives jaunes. Il existait alors à l'usine de Saint-Rollox des montagnes de vieilles charrées, couvrant une superficie de 5 hectares et dont les eaux de suintage venaient polluer la Clyde. On put, par ce procédé, les utiliser d'une manière à peu près complète.

Enfin, le four à sole tournante employé dans la fabrication de la soude artificielle, inventé par MM. Elliott et Russell, a été pour la première fois mis en pratique à l'usine Tennant.

L'établissement de Saint-Rollox est le plus important du Monde pour la fabrication du chlorure de chaux, et un des plus considérables pour celle de la soude artificielle. Il transforme annuellement de 80 à 100,000 tonnes de matières premières en acides sulfurique et chlorhydrique, soude et chlorure de chaux, et ces opérations nécessitent 120,000 tonnes de houille. En 1843, la maison Tennant a fait construire une cheminée de 138^{m}85 de hauteur depuis la base et de 132^{m}75 à partir du sol, possédant 12^{m}60 de diamètre à son pied. Cette cheminée servant à l'émission des gaz acides, est considérée comme la plus haute du Monde.

La superficie de cet établissement couvre 42 hectares, et son personnel est de 1,200 ouvriers.

... La région de Glasgow et la ville même possèdent aussi des verreries, une vingtaine de poteries (industrie commencée en 1730), dont la plus importante est celle de Garngad-Hill, des brasseries, parmi lesquelles celle de M. Tennant, la *Wellpark Brewery*, des distilleries, etc.

En 1895, il existait dans la région de Glasgow une douzaine de raffineries de sucre, situées la plupart à Greenock. Huit ont seulement travaillé cette année-là, produisant 176,000 tonnes de sucre raffiné, sur une importation totale de sucres bruts de 187,236 tonnes. Voici le tableau des importations de sucres dans le district de la Clyde, depuis 1893.

Années	District de la Clyde	Royaume-Uni
1893	161.818 tonnes	801.847 tonnes
1894	134.806 »	695.332 »
1895	187.236 »	843.034 »

DEUXIÈME CHAPITRE

LE TOUR DES TROSSACHS

Glasgow, ville enfumée, est voisine d'une des plus charmantes régions de l'Ecosse, celle des lacs Lomond, Katrine et Vennachar. Le *North-British Railway* a organisé un certain nombre de « tours », permettant de parcourir les *Highlands* sans avoir à se préoccuper de trouver un bateau, une voiture ou un hôtel. Tout est prévu — même le tribut des six pence — avec une minutie qui fait le plus grand honneur aux gens chargés de la conduite de ces excursions,

Le *tour des Trossachs* est de rigueur pour qui vient à Glasgow, et bien que mon voyage eût un but utilitaire, je crus devoir suivre le pressant conseil qui m'était donné de visiter ces lacs avant mon départ pour Liverpool.

Le lendemain, au matin, les gouttes d'une pluie battante tambourinaient sur les carreaux de ma chambre, me sonnant ainsi un réveil peu agréable. Mon billet était pris, il me fallut partir.

Une rencontre à la gare : M. A... étudiant en médecine, appartenant à un de nos grands hôpitaux de Paris, consacrait ses vacances à parcourir l'Ecosse et, venu d'Inverness, il accomplissait ce jour-là le *tour des Trossachs*. Je bénis le ciel d'une rencontre destinée à me donner un sympathique et gai compagnon de voyage, et jusqu'au soir nous parcourûmes des sites enchanteurs, avec le plaisir d'échanger des impressions mutuellement ressenties.

La Clyde est vite atteinte à la sortie de Glasgow, et on aperçoit les importants travaux hydrauliques destinés à en régulariser le cours, en aval de Dumbarton. Le fameux rocher de ce nom se voit aisément, ainsi que le château fort où les Anglais eurent un moment l'idée d'emprisonner le *Thémistocle* venu s'asseoir *au foyer du peuple britannique*. L'endroit ne fut pas jugé assez malsain, et Napoléon fut exilé à Sainte-Hélène, sous un climat torride et meurtrier, plus sûr aux fins de ses terribles geôliers.

La campagne, au sortir de Dumbarton, est plate, à peine mamelonnée, couverte de meules : on se croirait loin des pays montagneux que l'on est venu visiter.

A Kilbowie, se trouve une immense usine, celle de la maison Singer, bien connue en Europe pour la fabrication de ses machines à coudre. Cet établissement se trouvait jadis à Bridgeton District, à Glasgow, lorsque sa reconstruction en un autre lieu fut jugée nécessaire. L'emplacement de Kilbowie rallia tous les suffrages à cause de sa proximité d'une route, d'une voix ferrée, d'un canal

et de la Clyde. M. Robert Ewan, de Glasgow, en fut l'architecte. Sa superficie est de 18 hectares 1/2 et le personnel employé se compose de 5,000 ouvriers, occupés à la direction des 10,000 engins nécessaires à la fabrication des machines sorties de ses ateliers. La tour carrée dont la masse imposante, haute de 60^{m}, s'aperçoit de la voie ferrée, possède une horloge de 7^{m}60 de diamètre, supérieure en hauteur (de 0^{m}90) à celle de la tour du Palais de Westminster, de Londres.

Le train s'arrête à Balloch Pier, au bord même du lac Lomond, non loin de l'embarcadère où est mouillé le steamer destiné à nous emmener jusqu'à Inversnaid. La pluie a complètement cessé et la *Queen of Scottish Lakes* flamboie devant nous, sous un soleil brûlant, qui jusqu'au soir nous chauffera à plaisir un certain nombre de « bains ». Peu de voyageurs, et ceux que le mauvais temps n'a pas rebuté se promènent inquiets sur le pont, lavé par la pluie matinale. Ils ont le chef couvert de cet horrible *cap*, sans lequel il n'y a pas de bons touristes anglais, et leur corps est couvert de cet inénarrable mac-ferlane à carreaux, la joie de nos gamins parisiens.

Les aubes du navire commencent à clapoter, moussant une eau noirâtre, saturée de matières ulmiques. Le paysage est enchanteur lorsque l'on quitte Balloch Pier, frais, verdoyant, et l'air pur de ce jour-là, nettoyé par la pluie du matin, permettait d'entrevoir les moindres détails des recoins de montagnes bordant le lac de tous côtés ; un certain nombre d'îles émergent de la nappe argentée : d'abord Inch Murrin, puis dans le lointain Inch Creinch, Inch Caillach, lieu de sépulture des Mac-Grégor, les héros de cette partie de l'Écosse. Nous sommes dans le pays rendu célèbre par les exploits de Robert Mac-

Grégor Campbell, immortalisé par Walter Scott, sous le nom de Rob-Roy. Le héros de ces légendes d'hier, le Fra-Diavolo du Nord, naquit en 1658. Parvenu à l'âge d'homme, il acquit de la famille Montrose le territoire de Craig-Rostane. Un différend survenu le mit en état de guerre avec le duc de Montrose et, spolié par ce puissant, il résolut de vivre désormais à ses dépens. Il tint parole et sa lutte avec ce Lord l'a rendu légendaire. Les guides montrent encore la prison où le bandit Rob-Roy enfermait ses prisonniers. L'éternel *outlaw* mourut invaincu, en 1736, laissant cinq fils dont l'histoire fut bien terne, comparée à l'épopée de leur père.

Un grand nombre d'ilôts montrent la tête au-dessus du lac, couverts de pins ; ils me rappellent les îles flottantes que j'ai vues jadis en Amérique, changer en bien des endroits le cours monotone du Rio Parana. Ils ne sont pas habités. Un d'eux, situé au milieu du lac, renfermait le château de Closeburn [1], domaine des Kirpatrick, dont une branche, celle de Knock, dans le comté de Dumfries, a fourni à la France sa dernière souveraine, l'impératrice Eugénie [2].

« Si le lac Lomond était situé sous le ciel de l'Italie, c'est dans une de ses îles que je voudrais finir mes jours » [3], a dit l'économiste Blanqui, au cours d'une excursion qu'il fit en 1824, dans cette partie de l'Ecosse. Hélas ! le panorama enchanté se trouve sous un ciel bien inclément, et des

[1] L'*Ecosse jadis et aujourd'hui*, du comte Lafond.

[2] William Kirpatrick, consul britannique à Malaga, descendant de Thomas Kirpatrick de Knock, eut trois filles, dont l'aînée devenue comtesse de Téba, puis comtesse de Montijo, laissa deux filles, parmi lesquelles l'impératrice Eugénie.

[3] Doct. cit.

pluies torrentielles viennent souvent changer en corvées les parties de plaisir longtemps préparées. Les cimes des hautes montagnes, le *Ben Lomond* (972 mètres), le *Ben Vorligh* (942 mètres) sont la plupart du temps invisibles, décapitées par des nuages bas, écrans à peu près permanents pour les rayons du soleil.

Luss, la première station, possède un hôtel où les Anglais — de l'Angleterre — viennent passer le temps des vacances, loin de leurs villes au ciel toujours ocré. Le lac bientôt se resserre, et les rives deviennent plus visibles de chaque côté. Rowardennan, où nous arrivons peu après, est le lieu de descente des voyageurs venus pour faire l'ascension du Ben Lomond. La vue, au sommet des montagnes de l'Ecosse, laisse souvent les désillusions dont sont abreuvés, parfois, les touristes venus au haut du Righi pour contempler un lever de soleil radieux. La base même de ce pic, à la cime dénudée, est très boisée, zébrée ci et là de cascades écumantes.

Au Tarbet, se trouve un château moderne, aux murailles grisâtres, aux tours crenelées, très prétentieux, très moyen-âgeux. Le parc d'alentour où seule la belle nature de ce pays a accompli son œuvre, verdoie par place, caressé par les fuseaux lumineux de soleil, se promenant lentement sur sa nappe uniforme de gazon.

Inversnaid est le point extrême de notre voyage sur le lac Lomond et, avant d'y arriver, on aperçoit une cascade formée par la chute de la rivière Arklet. L'hôtel se trouve à proximité, et devant lui, les coaches, destinés à nous transporter au lac Katrine, nous attendent rangés côte à côte sur un terre-plein dont les pluies ont détrempé le sol. Tout un poème le costume des automédons, et l'Écossais, né malin, le conserve

précieusement pour le plus grand ébahissement des touristes. Un fou rire nous prit lorsque nous aperçûmes ces pauvres diables, le corps serré dans une jaquette rouge flamboyant, les jambes engaînées dans un *inexpressible* noir, et la tête recouverte d'un *chimney-pot* d'opéra comique, à la couleur gris perle.

La route au sortir d'Inversnaid est rapide, bordant d'un côté le lac et de l'autre des bois de mélèzes et de sapins. Puis on arrive sur les bords de l'Arklet dont les flots noirâtres glissent en bondissant, autour de rochers moussus, entre des rives couvertes de hautes fougères. La pente vient enfin à cesser et les chevaux sortent de leur torpeur et tirent notre véhicule avec plus d'entrain sur une route d'un entretien problématique. Mais le petit dieu « gêneur » des touristes nous guette et déverse bientôt sur notre tête un « bain » préparé à notre intention. Il nous faut ouvrir les parapluies et nous absorber dans le difficile problème de leur quadrature, dont seule la solution permettrait de ne pas incommoder les voisins. Cette invention du parapluie, déjà ancienne, a fait décidément peu de progrès en ce siècle réputé de lumières, et nous voilà pendant un bon quart d'heure recevant dans le cou le flot descendu sur les parapluies voisins. Cela dure peu : un bel arc-en-ciel diaprant une des collines voisines, nous apprend la fin d'une plaisanterie d'un goût douteux, et nous jouissons à nouveau de la beauté de ces gorges sauvages. Les pentes des montagnes sont couvertes de fougères fanées, de bruyères dont la couleur rougeoie au soleil. Beaucoup de cascades, dont le murmure est le seul bruit perçu dans ce coin reculé de l'Univers, serpentent sur les cimes des montagnes environnantes.

Cette région est presque inhabitée. Plusieurs

maisons basses, aux larges toits, couvertes de grosses pierres, les murs contreventés par des roches mises en tas, sont les habitations des humains dans ce pays pauvre. Le lait de vaches étiques tondant de leur langue l'herbe rare des prairies bordant l'Arklet, la chair de leurs veaux, des poulets sont les seuls moyens d'existence de ces infortunés, dont la demeure était, au temps heureux où l'on croyait aux lutins, le logis choisi d'un Trilby amoureux d'une jolie paysanne. La nature est si étrange, si poétique dans cette partie de l'Ecosse que l'on conçoit l'étrangeté, la poésie de ces contes au temps jadis.

L'Arklet coule au milieu d'étroites prairies, au sol humide, véritables tourbières où des mousses et de précieuses bactéries transforment les matières végétales putréfiées en tourbe, dont on aperçoit, en maints endroits, les tas de petites mottes aux formes cubiques, sécher au soleil. Le lac Arklet franchi, après une longue montée, nous parvenons au dos d'âne qui sépare le bassin de la Clyde de celui de Forth. Nous arrivons bientôt à l'Hôtel de Stronachlacher, sur le bord du lac Katrine. L'esprit était assouvi par la vision de lieux aussi pittoresques, mais le corps — cette lamentable guenille — demandait sa nourriture. Nous étions à jeûn depuis le matin et en proie à une véritable fringale. C'est donc avec le plus grand plaisir que nous entrâmes dans une salle à manger déserte en ce moment. Un repas, dont le menu se composait de viandes froides, un *luncheon*, nous rendit « sur-le-champ notre première ardeur ». L'hôtel de Stronachlacher et celui des Trossachs, m'ont paru d'un prix plus abordable que ceux de la Suisse, dont la réputation européenne (bougie F^rs^; le ranz des vaches dans la montagne F^rs^; coucher du soleil F^rs^, etc.) est un sujet d'effroi pour les

alpinistes de tous les pays. L'hospitalité écossaise n'est pas un vain mot, et pour la somme de douze à quinze francs par jour, on peut vivre confortablement dans ces hôtels véritablement luxueux.

Le bateau destiné à faire parcourir aux touristes le lac Katrine est une embarcation moins confortable que celle du lac Lomond ; une barque pontée tout au plus.

Le lac Katrine a été chanté par Walter Scott dans la *Lady of the Lake*, l'héroïque et poétique vierge Hélène Douglas. Le bateau en quittant Stronachlacher file sur la surface resplendissante du lac, étalant derrière lui un sillage aux flots longtemps troublés, bordé par deux filets d'eau, deux rictus légers, bien vite évanouis. Les hautes montagnes aux pentes douces, verdoyantes par endroits, rouillées dans d'autres par des champs de fougères fanées, servent de ceinture à cette immense nappe d'eau. A droite, le *Ben Venue* (729^{m}) présente son front dénudé.

Le lac Katrine possède pour l'Ecossais, habitant de Glasgow, un autre avantage que la vue de ses rives enchanteresses : il lui donne ses eaux. Un aqueduc de 72 kilomètres de longueur amène son flot capté à la grande cité de la Clyde [1]. L'extrémité orientale du lac est très pittoresque. Le bateau côtoie de petites îles granitiques, plantées de pins, de mélèzes, de bouleaux, dont les branches viennent se mirer à la surface de l'eau. Les fiords de la Scandinavie doivent être tels, et

[1] Ce travail a été inauguré par la reine Victoria le 14 octobre 1859. Tout récemment des travaux considérables ont été entrepris pour augmenter la quantité d'eau fournie par le lac. Voir l'*Engineering* à partir du n° 13, avril 1894, p. 469, 535, 601, 635, 703, 738. Le lac Katrine a 16 kilomètres de long et 3 de large, sa profondeur extrême est 146 mètres.

ce court trajet au fond du lac Katrine est bien fait pour en évoquer les beautés. Enfin nous arrivons aux Trossachs, où nous attendent les inévitables coaches.

Le fameux défilé des Trossachs [1] sépare les lacs Katrine et Achray, et un petit torrent bondissant de roche en roche sert de déversoir au premier. Ces lieux sauvages, ces sites profondément bouleversés par les phénomènes géologiques rappellent les gorges de Franchard, de notre belle forêt de Fontainebleau : énormes roches dont la stabilité est un problème, arbres de même essence.... coaches couverts d'Anglais, aux visages spleeniques, aux costumes « carnavalesques ». Bientôt, au bruit des fouets, nous arrivons à un hôtel, énorme construction aux tourelles pointues ; pastiche incolore des anciens châteaux du pays. L'endroit où il est situé porte le doux nom gaélique d'Ardcheanochrochan : Le lac Achray, — le lac de Retournemer de nos Vosges françaises, — étale devant nous sa nappe aux reflets glauques.

Peu de voyageurs dans cet immense caravansérail, en cette fin de septembre, endeuillée par des pluies incessantes. L'air est devenu froid et un certain nombre de pensionnaires lézardent devant l'hôtel, les jambes couvertes d'un châle aux rayures obligées lorsqu'on voyage en Ecosse. Les salles parcourues sont pleines de ce confort exigé par l'Anglais dans ses pérégrinations sur la boule terrestre. Les meubles n'ont pas cet horrible aspect mercantile rencontré dans les hôtels du continent. Les salles sont décorées avec goût : les étoffes, les rideaux, les tapis ont une

[1] Les Trossachs, pays hérissé de Rocs.

apparence de fraîcheur, rare dans les habitations de ce genre.

L'immense coach, — une véritable arche de Noé sur roues, — ayant encore absorbé dans ses flancs un certain nombre de malles appartenant aux voyageurs se rendant des Trossachs à Callander, nous partons pour arriver bientôt au lac Vennachar. La route suit ce dernier au pied de montagnes, auxquelles vont succéder des collines, puis la plaine même de Callander. Le pays est giboyeux : grouses, faisans, lapins s'enfuient affolés par les sons de grelots annonçant notre arrivée. Le lac Vennachar s'effile pour disparaître bientôt derrière un contrefort de la montagne et avec lui les sites enchanteurs. Adieu, Ecosse ! ! ! Nous arrivons à Callander, que nous atteignons sur un pont jeté au travers de la Teith, aux flots écumants. Un train sifflotte en gare, semblant nous appeler. Bientôt nous sommes sur le chemin de Glasgow.

Le soir, nous prenons place dans un train du Caledonian Railway, qui nous emmène, mon aimable compagnon à Carlisle et moi à Liverpool, où je reprendrai mes visites aux docks de la Mersey, interrompues par ma fugue à Glasgow.

Le 26 septembre, je quittais Liverpool pour Birmingham et Londres, après cinq semaines d'études, passées au milieu des régions les plus manufacturières du Monde, **A travers l'Angleterre, industrielle et commerciale.**

FIN

PIÈCES ANNEXÉES

Pièce n° 1.

« Comme conclusion, M. Williams énumère divers moyens à employer pour permettre à l'Angleterre de reconquérir le terrain perdu dans le domaine commercial, et nous croyons utile de signaler ici les principaux remèdes préconisés par lui, parce qu'ils reflètent une tendance qui commence à gagner du terrain dans certaines sphères économiques anglaises. Ce sont : l'imposition de droits de douane sur les produits manufacturés étrangers à leur entrée en Angleterre; la fédération douanière de l'empire britannique et l'application de droits différentiels aux marchandises importées dans les colonies et *vice-versa* ; l'octroi de subsides aux compagnies de navigation ou l'application, à certains articles, de droits équivalents aux primes d'exportation accordées à l'étranger : la réorganisation et le développement du corps consulaire ; la réforme de l'enseignement technique et commercial et la création d'instituts spéciaux sur le modèle de ceux qui existent en Allemagne.

En ce qui concerne les industriels eux-mêmes, M. Williams conseille à ses compatriotes de mieux étudier les goûts et les besoins de leurs clients, de n'employer que des voyageurs de commerce connaissant la langue du pays qu'ils sont chargés de visiter, d'accepter les petites commandes, de mieux soigner l'emballage et les détails des expéditions, d'adopter le système métrique, de coter leurs prix en monnaies et mesures employées dans le pays de la destination, de produire des articles plus artistiques, de n'employer qu'un outillage perfectionné et de se tenir constamment au courant des progrès de la science. »

Moniteur officiel du commerce du 22 octobre 1896.

M. Clavell Tripp vient de publier sur cette question une étude importante. Il reproche aux heureux rivaux de ses compatriotes dans l'extrême Orient, les procédés qu'ils emploient pour « enlever » des ordres importants : l'offre d'une marchandise inférieure et à bas prix, les longs crédits, toujours dangereux, etc. ; il reconnaît cependant leur réelle supériorité au point de vue de l'étude des langues, devenue à cette heure si capitale pour les échanges internationaux (*Nineteenth Century*, Février 1898).

Pièce n° 2. — Docks de Liverpool, en 1896

DÉSIGNATIONS	Superficie des bassins	Longueur des quais	AFFECTATIONS ET OBSERVATIONS
Hornby Dock . . . . . et H. Branch Dock.	7ᵃ08.17	1ᵏ609	Ouvert en 1884. Une partie sert au commerce des bois. Au nord de ce Dock se trouvent de grands terrains appartenant à l'Administration des Docks. Au N.-O, une batterie armée de 4 canons de 30 tonnes (*Seaforth Battery*) a été construite sur les bords du fleuve.
Alexandra Dock . . . . . et A Branch Dock n° I. A » » n° II. A » » n° III.	17ᵃ90.67	3ᵏ620	Ouvert en 1880 et inauguré en 1881. Grands transatlantiques de 5 à 7,000 tonnes allant aux Etats-Unis et aux Indes. Dans les branches n° I et II se trouvent de grands élévateurs à blé, reliés avec les entrepôts situés de l'autre côté de l'Over-Head-Railway, dans Regent Road.
Langton Branch Dock	1ᵃ18.96	0ᵏ614	Magasins servant à la réparation des bateaux allant dans l'Amérique du Nord. Sur les quais se trouvent des grues hydrauliques de 30 tonnes, sur rails, et une grue de 100 tonnes.
Langton Dock . . . . . (sans compter les deux écluses)	7ᵃ33.33	1ᵏ209	Même affectation.
Brocklebanck Dock	4ᵃ53.58	0ᵏ916	Ouvert en 1862. Commerce des bois.
North Carriers Dock	1ᵃ09.15	0ᵏ586	Ouvert en 1862. Commerce des bois d'acajou (Commerce très prospère). Ce dock ainsi que le suivant débouche dans le Brocklebank Dock.
South Carriers Dock	0ᵃ78.21	0ᵏ562	Commerce intérieur. A l'est se trouve un entrepôt appartenant au Ship Canal de Manchester.
Canada Tidal Basin	3ᵃ81.43	0ᵏ774	Sert d'entrée aux docks précédents et à une partie de ceux qui suivent.
Canada Dock	7ᵃ21.74	1ᵏ163	Ouvert en 1858. Commerce des bois. Gros steamers allant en Amérique. Cales servant à la réparation et à l'espalmage des navires.
Huskisson Dock	5ᵃ95.39	0ᵏ859	Ouvert en 1852. Lignes de la Méditerranée et de l'Amérique.
Huskisson Branch Dock n° I. . .	2ᵃ88.22	0ᵏ832	Ouvert en 1861. Navires à vapeur.
— n° II.. .	3ᵃ30.26	0ᵏ814	Ouvert en 1872.
Sandon Dock.	4ᵃ05.51	0ᵏ793	Ouvert en 1844. Six cales pour la réparation et l'espalmage des navires.
Wellington Dock	3ᵃ17.71	0ᵏ750	Lignes de la Baltique et de la Méditerranée. Un half-tide-Dock (Bassin de demi-marée d'après le système de M. Fosbery Lyster) très important, est en construction entre ce dock et le précédent. Il communique directement avec la Mersey. Même destination.
Wellington half-tide Dock. . . .	1ᵃ28.20	0ᵏ366	

Bramley-moor Dock	3h90.17	0h855	Quais de charbonnage. Magasins frigorifiques. Lignes allant aux Etats-Unis.
Nelson Dock	3h23.28	0h734	Lignes de la Hollande, d'Hambourg, de la Belgique et des ports de la Baltique. Lignes de l'Inde. Lignes de l'Irlande.
Salisbury Dock	1h39.34	0h371	Même destination.
Collingwood Dock	2h02.38	0h506	Navires de cabotage.
Stanley Dock	2h84.27	0h689	De l'autre côté du port par rapport à l'Over-Head-Railway. Entrepôts à cinq étages recouverts en matériaux incombustibles et possédant une machinerie hydraulique très perfectionnée. Ces docks sont en relation directe avec les lignes de chemin de fer et, au moyen d'une série d'écluses, avec le *Leeds and Liverpool Canal*. Deux groupes d'entrepôts sont en construction, dont l'un est destiné à l'emmagasinement des balles de laine et l'autre aux tabacs.
Clarence Graving Dock	0h49 39	0h266	
Clarence Dock	2h45.08	0h836	Ouvert en 1830. Bateaux à vapeur et de cabotage.
Clarence half-tide-Dock	1h68.87	0h530	
Trafalgar Dock	2h64.90	0h933	Ouvert en 1836. Steamers de cabotage.
Victoria Dock	2h32.09	0h690	Ouvert en 1836.
West-Waterloo Dock	1h39.34	0h487	1834. Reconstruit en 1868 ; grands steamers et voiliers.
East-Waterloo Dock	1h09.16	0h463	Commerce des grains ; entrepôts à cinq étages pour leur emmagasinement.
Prince's half-tide-Dock	1h89 04	0h359	
Prince's Dock	4h57.59	1h092	Mai 1816. Juillet 1821. Commerce général du port. Lignes de Dublin et de Glasgow.
George's Dock	2h03.62	0h600	Autorisé en 1761 ; inauguré en 1771. Un fortin armé de 14 canons existait jadis à son emplacement.
George's Ferry Dock	0h11.24	0h146	1770.
Manchester Dock et Chester Tidal Basin	0h66.91	0h573	
Canning Dock	1h65.01	0h175	Ou Old-Dry-Dock. Bassin de demi-marée de 1765 à 1811 ; une partie fut reconstruite en 1742.
Canning half-tide-Dock	1h03.43	0h392	Ouvert en 1844.
Albert Dock	3h12.88	0h809	Magasin à cinq étages dont la superficie, avec les quais et les caves, est de 9 h. 71 21. Il sert aux marchandises des Indes, de la Chine et de l'Amérique du Sud. — Inauguré par le Prince Consort le 30 juillet 1846.
Salthouse Dock	2h59.68	0h717	Acte du Parlement de 1734. Ouvert en 1753 ; reconstruit en 1844 et 1855.
Wapping Basin	0h66.81	0h415	1855.
Duke's Dock	»	»	Appartient au Ship Canal de Manchester.
Wapping Dock	2h06.50	0h745	1853.
King's Dock	3h16.04	0h800	Autorisé par acte du Parlement en date de 1784. Ouvert en 1788. A proximité se trouvent des entrepôts à tabac très importants.

DÉSIGNATIONS	Superficie du bassin	Longueur des quais	AFFECTATIONS ET OBSERVATIONS
Queen's half-tide Dock.	1ha51.01	0k407	Reconstruit et ouvert à nouveau en 1856.
Queen's Dock	4ha17.75	1k110	Grands steamers des côtes d'Afrique, du Portugal et de l'Espagne. Actes du Parlement 1784, 1796, 1816.
Trafford Dock and Basin.	»	»	
Coburg Dock	3ha23.95	0k963	Grands steamers des côtes d'Afrique, du Portugal et de l'Espagne.
Brunswick Dock.	5ha13,73	0k982	Acte du Parlement de 1811. Ouvert en 1832. Commerce des bois.
Brunswick half-tide Dock	0ha68.79	0k449	Ouvert en 1832.
South Ferry tidal Basin.	0ha24.47	0k187	Ouvert en 1830.
Union Basin.	0ha56.67	0k330	Considéré comme écluse.
Toxteth Dock	4ha54.12	1k034	Ouvert en 1888.
Harrington Dock..	3ha66.34	0k935	— — 1884.
Herculaneum Dock	3ha92.91	1k073	1866. Elargi par acte du Parlement en date de 1873, et ouvert à nouveau en 1881. Herculaneum Dock a été amenagé dans ces dernières années pour servir d'entrepôt aux pétroles d'Amérique. Il vient maintenant, comme importance, après celui de New-York. Soixante caves pouvant contenir chacune 1.000 barils ont été creusées dans le roc (longueur 15m25, largeur 6m10, hauteur 5m80, épaisseur des murs 1m50), et mis à la fois à l'abri du feu et de l'humidité. Leur situation en contre-bas permet au pétrole, en cas d'incendie, de s'y accumuler et de ne pas se répandre au dehors. Au sud de ce dock, cinq réservoirs cylindriques ont été installés pouvant contenir chacun 2 à 3,000 tonnes de pétrole. Leur capacité totale est de 12,500 tonnes. Chaque réservoir est entouré d'un fossé d'une capacité suffisante pour recevoir, en cas d'accident, le pétrole répandu au dehors. Le débarquement du pétrole se fait avec les pompes du navire. L'Administration des Docks de la Mersey possède 80 hectares de terrains au sud d'Herculaneum Dock.
Docks de Birkenhead fondés par acte du Parlement en date du mois de juillet 1844			
Morpeth Dock.	4ha65.21	1k188	} ouverts à la navigation en 1847. Lignes du Pacifique.
Morpeth branch Dock.	1ha63.90		
Egerton Dock	1ha65.79		Petit dock sans affectation particulière.
Alfred Dock.	4ha07.79	1k491	Sert d'entrée aux navires sortant des bassins de Birkenhead ou y entrant. A chacune de ses extrémités se trouve une rangée de trois écluses parallèles, d'une largeur respectivement de 30m48, 15m24, 9m15 : le nombre total des portes est de 19. Les pompes servant à la surélévation de l'eau dans les bassins (Système Fosbery Lesher) se trouvent à l'est de ce bassin.
Wallasey Dock	5ha17.48	1k153	

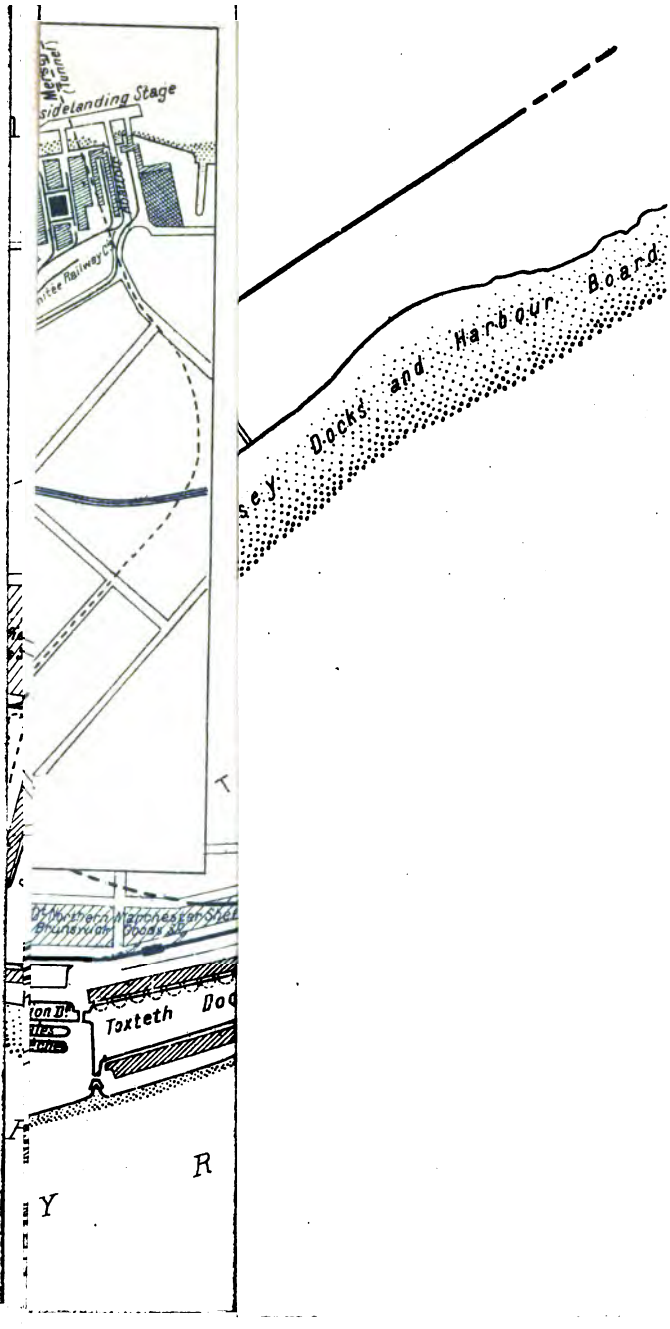

Sidelanding Stage
Railway
Docks and Harbour Board
Toxteth
Dock
R
Y

TABLE GÉNÉRALE

PREMIÈRE PARTIE

Birmingham (P. 7)

Pages.
Départ pour Birmingham. 9
Industries de Coventry. 9
Le Musée de peinture de Birmingham 11
Situation industrielle de Birmingham 12
La Maison F. G. Osler : Cristallerie et verrerie 18
La Maison Elkington: Orfèvrerie, galvanoplastie, dorure. 20
L'Industrie des plumes métalliques : 24
— La Maison Hinks, Wells et Cº. 26
Les Bibliothèques libres de Birmingham : 34
— La « Reference Library » : Sa Bibliothèque shakespearienne. 34
L'industrie de l'Orfévrerie : 40
— La Maison Payton : Bijoux ordinaires. 40
— La Maison Tonks : Chaînes de Lord Maire . . . 44
— Le Bureau des Essais de Birmingham. 45
L'Industrie du Laiton : 50
— La Maison Pemberton : Objets en laiton 51
— La Maison Winfield : Lits Métalliques 53
— La Maison Smith et Wright : Boutons métalliques, corozo, etc 57
— La Maison Hardman, Powel et Cº : Ornements d'église. 59
La Maison Hardman et Cº : Vitraux 61
La Maison Westley Richards : Armes de guerre et de chasse 62
« The Birmingham Small Arms and Metal Company, Limited » : Armes de guerre et de chasse, Nouveau fusil Lee-Enfield. 66
L'Usine des vêtements militaires de Pimlico, à Londres. 71
L'Arsenal de Woolwich 81
La Maison Nettlefold : Vis de toutes sortes. 86
La Maison Martin-Billings : Imprimerie-Lithographie. 88
Aspect de la ville de Birmingham. 88

DEUXIÈME PARTIE

Redditch, Sheffield, Burton-on-Trent, Les « Potteries »

Redditch. 97
La Maison Samuel Allcock : Hameçons et Cannes à pêche 98
La Maison Henry Milward et fils : Aiguilles et hameçons. 106
Sheffield. 115
La Maison James Deakin et Fils : Objets en « Britannia Métal » et en argent. 116
L'Industrie de la Coutellerie : 119
— La Maison James Deakin et Fils. 121

Pages.
L'Industrie de l'Acier : 124
— La Maison James Howarth et Fils : Fonderie d'Acier; Outils, limes, scies, etc. 126
Burton-on-Trent 129
La Maison Bass, Ratcliff et Gretton : Pale-ale et ales 130
Les Potteries 142
« Washington Works » : Pièces en terre pour la lumière électrique, palettes et lettres en faïence, porcelaine. 143
La « Sneyd Colliery » : Mines de houille de Burslem . 150
« L'Imperial Institute » de Burslem. 156
Les « Potteries » : Histoire. 157
— Industrie. 159
« L'Imperial Institute » de Burslem (fin). 162
Aspect des « Potteries ». 163
La Maison H. G. Coleman : Couleurs vitrifiables. . . . 164
Visite à M. Solon de la Maison Minton's, Limited. . . 165
La « Campbell Brick and Tile Works » : Carreaux encaustiqués 166
La Maison Minton's, Limited : Céramique et Porcelaine 167

TROISIÈME PARTIE

Manchester (p. 173)

La Maison Rylands : Coton manufacturé, Nouveautés en gros 175
— Ses mines de houille, son tissage et sa filature du Wigan 181
La Maison Lewis : Magasins de nouveautés. 183
— Installation du système Grinnell contre l'incendie 185
— Installation des caisses 186
La Maison William Whiteley : Magasins de nouveautés situés dans Westbourne-Grove, à Londres . . . 187
La Maison Lewis (fin) : Son sous-sol, une petite Venise ! 189
Le Ship Canal de Manchester à Liverpool : 190
— historique. 190
— coût. 193
— description. 193
— commerce. 202
— lignes de Navigation 206
— son insuccès. 207
— — 1° Financier. 208
— — 1° Economique. 209
La « Manchester Cotton Association ». 212
L'Industrie Cotonnière dans le Monde: 212
— Europe et Amérique. 213
— Inde et Chine. 214
— Japon. 215
« The Cooperative Wholesale Society » : Société Coopérative pour la vente en gros, aux Sociétés Coopératives de détail. Sociétés Coopératives : Histoire du mouvement coopératif en Angleterre : . . 217
— Constitution de la Société. 219
— Développements successifs : ses établissements industriels. 220
— Développements successifs : Sa flotte 222

Pages.
— Ses Succursales : approvisionnement des succursales 222
« The Scottish Cooperative Wholesale », de Glasgow. 224
Tableau des Transactions des Sociétés Coopératives en Angleterre 225
Le « Cheetham's Hospital » : Collège de « Blue Coat Boys ». 226
Visite à Blackpool 230
— Le Tour de Sir Edward Watkin, à Wembley-Park, près de Londres. 232
— La Tour de Blackpool. 233
— La Plage. 234
La Maison Moseley et fils : Vêtements caoutchoutés. . 236
Manchester et sa rivière Irwell 237

QUATRIÈME PARTIE

Liverpool (p. 241)

« L'Over Head Railway » : nouveau chemin de fer électrique (1893) 241
Liverpool : Aperçu de son histoire commerciale et industrielle 244
Son port. 252
Superficie des docks. 254
Communications avec Birkenhead : 256
1° Le « landing-stage » et les « ferries » 256
2° Le Tunnel sous la Mersey. 258
3° Pont projeté de MM. Webster et Wood 259
Les Lignes de Navigation : 261
La Cie Cunard 262
— Sa formation 263
— Son développement 266
— La « Lucania » et la « Campania » 268
La « White Star Line » 272
— Sa formation 273
— Son développement 274
— Le « Teutonic ». 275
Autres lignes de navigation. 276
Commerce général du Royaume-Uni, de Londres et de Liverpool 279
Commerce général de Liverpool. 280
Importations 281
— Commerce des grains. 281
— Etat précaire de l'agriculture anglaise 283
— Commerce des produits de consommation . . . 286
— Commerce du bétail sur pied. 288
— Les entrepôts de Woodside et de Wallasey 289
— Facture d'un compte d'envoi de 250 moutons. 297
— Commerce du bétail par navires frigorifiques. 298
— Etat actuel de ce commerce 298
— Historique de ce commerce 301
— La Maison Sansinena 305
— Etablissements frigorifiques de la France. 311
Commerce des matières premières 314

Pages.

Exportations : produits manufacturés du Lancashire et du Yorkshire 316
Situation actuelle du commerce de Liverpool 318
Industrie : l'industrie chimique à Widnes, à Runcorn et à St-Helens 319

CINQUIÈME PARTIE

1er Chapitre. — Edimbourg et Glasgow (p. 327)

De Liverpool à Greenock, par mer 327
Paisley, son industrie 332
La nouvelle société J. P. Coats (Filature. Capital 137 millions 1/2 de francs) 333
Edimbourg : Description sommaire 335
Glasgow :
— Aspect de son port 337
— Création de son port. (Travaux de Golborne, de Rennie, etc.) 339
— Etat actuel de son port :
— Nouveaux moyens de communications entre les rives de la Clyde 342
1° Les *Cluthas* 345
2° Le *Finnieston* 345
3° Les trois tunnels sous-fluviaux 348
— Navigation de la Clyde :
1° Navires à vapeur en bois 351
2° — en fer 353
3° — en acier 355
— Avantages de l'emploi de l'acier dans les constructions navales 356
— Etat des chantiers de la Clyde, en 1896 . 358
— La maison Napier, construction de navires. 364
— La maison John Elder, construction de navires : (Fairfield Shipbuilding and Engineering Co, Limited) 366
— La Maison Henderson, construction de yachts 367
— Projets de canal maritime entre la Clyde et le Forth 371
— Grandes industries (Résumé) 372
— La maison Tennant (produits chimiques) 373
— Grandes industries. Résumé (fin) 377

2e Chapitre. — Le Tour des Trossachs

Le tour des *Trossachs* : visite aux lacs Lomond, Katrine et Vennachar 378
Retour à Londres 387

Pièces annexées

N° I. Conclusions de « Made in Germany » (Extrait du Moniteur officiel de Commerce) 389
N° II. Docks de Liverpool et de Birkenhead, avec un plan 390

Tours, Imp. Paul Bousrez.